

RAM

233

Yaesu

FT-817

QRP

all mode transceiver

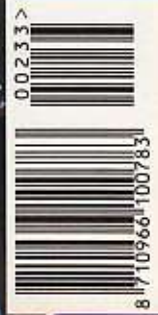
'Met gemak in de zak'

Gratis bellen via de Internet-browser

Onweer
Pas op, zelfs met de antenne eruit



Spectrum analyzer voorzet voor de oscilloscoop



NIEUW

VAN

ALINCO

WIDE BAND COMMUNICATIONS RECEIVER

DJ-X3

- Coverage range: 0.1 MHz~1300 MHz *
- 700 memory channels (10 banks x 70 ch/bank)
- Small, thin, lightweight, easy to carry
- WFM, NFM, AM modes. Receives FM stereo **
- Internal bar antenna for improved MW/SW reception



- 'Bug' detector finds hidden transmitters
- Includes NI-MH battery, charger and dry cell battery pack
- High quality audio
- Super-sensitive Triple Conversion receiver
- Large, illuminated display

* Cellular frequencies blocked on USA model

** Optional stereo headphones or external speakers required for stereo FM reception

Wees snel,

want deze nieuwe Alinco scanner is beperkt leverbaar



Adviesprijs **f 254,95**

K-PO HP 5000 SWR/PWR Meter met rode en groene verlichting
CB meter met heel veel extra's.

KBC
IMPORT/EXPORT

Panhuis 20
3905 AX Veenendaal
Tel.: 0318 - 552491
Fax: 0318 - 521841

DEALERS WANTED

Website: <http://www.k-po.com> - E-mail: info@k-po.com

RAM

7



Gratis bellen via de Internetbrowser 7

Gratis bellen via Internet. Verschillende bedrijven bieden deze veelbelovende manier van telefoneren al aan, ook internationaal. Maar is het werkelijk bruikbaar? En wat krijgen de bedrijven terug van de beller voor hun gratis telefoontjes. Enkele ervaringen aan de hand van een kleine steekproef.

Onweer 18

Zelfs met de antenne eruit dreigt onweersgevaar. Dit artikel gaat over de ervaring die de auteur aan den levende lijve heeft meegemaakt met een pas aangeschafte antenne en deze ervaring graag door wil geven aan de lezers van RAM.

11



Met gemak in de zak 11

Yaesu deed het al eens eerder. Met de fameuze serie FT-290, FT-690 en FT-790 die al minstens 15 jaar geleden werd gelanceerd, zette Yaesu destijds al een kleine all mode set neer die in afmetingen door niemand werd geëvenaard. Al is het concept vrij oud: deze sets vinden nog steeds gretig aftrek. Met de komst van de FT-817 daagt Yaesu weer alle concurrenten uit. Doe dit ons maar eens na...

Babyfoon via de kabel 15

Leuke schakelingetjes om mee te prutsen. Dat zijn het, niets meer. Het gaat over de mini FM-zenders, die opgebouwd worden rond één, twee of drie transistoren. RAM kwam op het Internet een forse verzameling links tegen en kon het niet laten om een en ander na te bouwen. Dat was overigens makkelijker gezegd dan gedaan.

26



Spectrum analyzer voorziet voor de oscilloscoop 26

Een spectrum analyzer staat op het verlanglijstje van wel elke serieuze amateur. Het prijskaartje vertoont echter al gauw drie nullen. Al is zo'n voorziet absoluut geen meetinstrument, een spectrum analyzer voorziet voor de oscilloscoop is een goedkoop alternatief om in elk geval te kunnen zien wat er gaande is. Bij het afregelen van allerlei apparatuur kan dat al toereikend zijn. Met dit voorzetje kunt u tot 300 megahertz zien wat er gebeurt.

30



En verder...

Productnieuws	4
Henk de Velde	17
Cursus PCB Elégance	20
Luisteren tussen lang en kort	23
Minitest: De President Jackson	28
Dump	30
Frequenties	32
Breakers	35
De kortegolf	37



MAANDBLAD OVER COMMUNICATIETECHNIEK

22e jaargang
RAM verschijnt six per jaar.
RAM is een uitgave van Koninklijke
BDU Uitgeverij B.V.,
Postbus 67, 3770 AB Barneveld.

UITGEVER

Ton Roskam MBA

REDAKTIE

Algemeen hoofdredacteur:
Jur van Ginkel
Eindredactie:
Reinout Beishulzen
Het redactieadres van RAM is
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam.
E-mail: rammagazine@planet.nl
Fax: 020 6380659

MEDEWERKERS

Joost Brandaris, David Daamen,
Wim Don, Ton Timmerman, Henk van
Lochem, John Piek (PAoETE), Tony
Roubos, Michiel Schaay, Peter v/d Wal
(PAoWAP), Aaldrik van Uiteren en
Yvonne Rengers, Arjan Priekaar (ontw.-
lay-out)

ABONNEMENTEN ADMINISTRATIE

Koninklijke BDU Uitgeverij BV, Postbus
67, 3770 AB Barneveld, afdeling BDU
Speciale Media Producties.
Telefoon: 0342 494884, fax: 0342
494299, jaarabonnement f 72,75
(11 nrs./Bft. 1675, E-mail: smp@bdu.nl
Distributie losse verkoop: Betapress,
Postbus 97, 5126 ZH Gilze (NL),
Imapress NV, Brugstraat 51, 2300
Turnhout (B).

ADVERTENTIES

Hielke van de Werf
Tel.: 0342 494270
E-mail: h.v.d.werf@bdu.nl

Opgave Breakers per brief of
briefkaart aan de redactie
Correspondentie-adres: Postbus 75985,
1070 AZ Amsterdam
Fax: 020 6380659
E-mail: rammagazine@planet.nl

DRUK

Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf BV,
Barneveld
ISSN 0927 - 9628



Maxi 4000

De MAXI is een 40-kanaals CB-portofoon met FM-modulatie en een zendvermogen van 4 watt. Het batterijvak kan 8 AAA batterijen bevatten, doch de MAXI werkt ook op accu's. Men kan dan met een autoadapter of netvoeding (13,2 Vdc) de accu's opladen terwijl deze in de MAXI zitten.

De MAXI is voorzien van een aantal handige functies, zoals het automatisch laten scannen van alle en een aparte toets voor het inschakelen van kanaal 9. Daarnaast twee toetsen voor het kiezen van kanalen (UP en Down) en een VOX-functie. Naast een speciale toets voor het produceren van een oproepsignaal is er een aansluiting voor een externe headset. Eventueel kan de flexibele antenne worden vervangen door een telescoopantenne.

Inlichtingen: Combai Electronics, Portugal

FTV-1000

Converter 10 m/6 m

Yaesu komt met een converter voor de Mark V FT-1000MP. Deze losse converter maakt het mogelijk om op de Mark V de 6-meterband te ontvangen. Deze band wordt wereldwijd steeds populairder. De eindtrap bestaat uit twee MOSFET's (BLF147) en als driver tweemaal de BLF145. Hiermee bereikt men een zendvermogen van maximaal 200 W en bij intermodulatiearm A-bedrijf tot 50 W PEP wordt gereduceerd.

De ontvanger bestaat uit een dubbele balansmixer met vier S-FET's SST-310 en een voorversterker ook met vier SST-310.

Inlichtingen: Yaesu dealers

GD 86 NF

Laagfrequent filter

Afstemhulp

In het februari-nummer hebben we bij de nieuwe producten een afstemhulp voor de IC-706 genoemd. Deze zijn niet via Amcon te verkrijgen. Ze zijn te bestellen in Duitsland, zie daarvoor www.gdierking.de/706.

U kent het wel, veel gepiep en geruis, moeilijk verstaanbaar, hoor ik nu twee stations of een? Met een LF-filter kan men veel hinderlijke bijgeluiden wegfilteren. Men plaatst de GD 86 NF tussen (zend-) ontvanger en luidspreker (hoofdtelefoon). Men kan nu de bandbreedte instellen van 100 Hz tot 4,1 kHz, de notchdiepte (60 dB) en peak zijn gecombineerd instelbaar. Het filter is geschikt voor alle modulatiesoorten en heeft een 3 watt uitgang. Het filter is leverbaar met of zonder ingebouwde voeding.

Inlichtingen: www.gdierking.de/nl

President Taylor

De President Taylor is vanaf nu niet meer alleen te verkrijgen in 40 kanalen FM met een zendvermogen van 4 watt. De Mode AM met een zendvermogen van 1 Watt is toegevoegd. De President Taylor is een cb-apparaat met een bescheiden aantal mogelijkheden, laag geprijsd en dus een ideale opstap voor beginners of als tweede toestel. Zeker nu de vakanties weer voor de deur staan en er weer behoorlijk actief gereisd gaat worden met de auto. De Taylor is verkrijgbaar in de normale zwarte uitvoering en in de Classic (zilverkleurige uitvoering). Slechts het meest noodzakelijke is aanwezig, namelijk een volume- en een squelchregelaar, een AM/FM-mode schakelaar, een kanalenkiezer en een S-meter. De ASC (Automatic Squelch Control), een door President gepatenteerde automatische squelchregeling, is eveneens aanwezig in de Taylor. Aansluiten van een externe luidspreker en externe S-meter vindt plaats aan de achterzijde van het toestel. De prijs van de Taylor is f 295,-.

Inlichtingen Fa. Avera te Hazeldonk.

De Valery Classic is een wat uitgebreider 27 Mc-apparaat en is uitsluitend verkrijgbaar in de uitvoering met een zilverkleurig voorfront. Naast volume-, squelch- en kanalenregelaar beschikt de Valery over tal van andere mogelijkheden. Te denken valt aan een mic-gain, rf-gain, pa/cb-schakeling, ANL (Automatic Noise Limiter) en een instelbare displayverlichting (twee standen). Aansluiten van een externe luidspreker, externe s-meter en de PA-luidspreker vindt plaats aan de achterzijde van het toestel. Het toestel is voor zowel beginnende als vergevorderde cb-ers een welkome aanvulling. Inbouw in een boot, auto of caravan is door de bijgeleverde accessoires geen probleem. De Valery beschikt over 40 kanalen FM (4 Watt) en AM (1 Watt). De prijs van de Valery Classic is f 339,-. Inlichtingen Fa. Avera te Hazeldonk.

President Valery Classic

President

J.F.K.

De President J.F.K. is een uitgebreider CB-apparaat. Het aantal kanalen bedraagt 40. De modes zijn FM (4 Watt) en AM (1 Watt). Naast volume-, squelch- en kanalenregelaar beschikt de J.F.K. over tal van andere mogelijkheden: mic-gain, rf-gain, ingebouwde swr-meter, toonregelaar, regelbaar uitgangsvermogen van nul tot max, kanaal 9/19 schakeling, anl/nb voor ontstoring en een externe aansluiting voor een externe luidspreker en een externe s-meter. De J.F.K. is zeker een apparaat voor de 27 Mc'er die meer uit zijn hobby wil halen. De prijs van de J.F.K. is f 545,-.

Inlichtingen
Fa. Avera te
Hazeldonk.



DS1000 Breedband

frequentiemeter van Optoelectronics

De DS1000 is de eerste frequentiemeter die geschikt is voor het meten van de frequenties van mobiele telefoons. Het meetbereik loopt dan ook van 10 MHz tot 2,6 GHz, waarbij gelijktijdig de signaalsterkte kan worden gemeten. De frequentiemeter reageert dus ook op digitaal gemoduleerde signalen met een pulsbreedte van ten minste 500 microseconde, zoals gebruikt bij mobiele telefonie.

Nog wat technische gegevens: meten signaalsterkte -45 tot -5 dBm, meetfout signaalsterkte +/- 5 dBm, antenneaansluiting 50 Ohm BNC, voedingsspanning 9 V, stroomverbruik 150 mA, RS232-aansluiting voor uitlezen via de computer, afmetingen 76 x 133 x 38 mm (bxhxd), gewicht 340 gram.

Inlichtingen: www.telcom-gmbh.com



YAESU

Choice of the World's top DX'ersSM

YAESU FT-817

PORTABLE TRANSCEIVER

HF/50/144/430 MHz (AM-FM-SSB-CW)

NEW

All mode 5 watts

Your report is 5 and 8 Jan, qsl ?

Please repeat my report Nick !

I told you Jan, 5 and 8 !!!

I cannot believe it Nick, I am

running only 5 Watts !!!

K3.... de PA3....

SCHAART

COMMUNICATIONS

*Alleenvertegenwoordiging in Nederland en België
van: YAESU-AMATEURRADIO, JRC JAPAN RADIO CO.
Vertegenwoordiging van KENWOOD COMMUNICATIE
in Nederland*

NEDERLAND

Valkenburgseweg 68
2223 KE KATWIJK-ZH
Tel: (071) 4015708*
Fax: (071) 4073143

*OPENINGSTIJDEN: dinsdag t/m vrijdag
09.00-12.30 uur en 13.30-18.00 uur
zaterdag 09.00-16.00 uur
KOOPAVOND: donderdag 19.00-21.00 uur*

Postbank rek.nr. 109831
I.N.G. rek.nr. 67.88.14.716
ABN/AMRO rek.nr. 56.73.31.806

INTERNET: <http://www.schaart.nl> e-mail: schaart@schaart.nl

reeds meer dan 35 jaar specialisten in ham-radio

V(oice) o(ver) IP

Gratis bellen via de Internetbrowser

GRATIS BELLEN VIA INTERNET. VERSCHILLENDE BEDRIJVEN BIEDEN DEZE VEELBELOVENDE MANIER VAN TELEFONEREN AL AAN, OOK INTERNATIONAAL. MAAR IS HET WERKELIJK BRUIKBAAR? EN WAT KRIJGEN DE BEDRIJVEN TERUG VAN DE BELLER VOOR HUN GRATIS TELEFOONTJES. ENKELE ERVARINGEN AAN DE HAND VAN EEN KLEINE STEEKPROEF.



Het idee is van bellen via de geluidskaat van je computer is goed, en het is technologisch ook haalbaar, zowel bij een smalbroadband als een breedband Internetaansluiting. Met programma's als de Real Player bijvoorbeeld, is het met een 56k-modem al mogelijk om een goede kwaliteit stereogeluid te ontvangen, veel beter dan voor een telefoonverbinding nodig is. Daarnaast is ook de overdracht van bewegende beelden met deze snelheid mogelijk. Full-duplextelefoongeluid is dus ook geen groot probleem (vooropgesteld dat je niet tegelijkertijd via zo'n smalle verbinding ook nog grote bestanden aan het downloaden bent). Er zijn programma's waarmee je (gratis) contact kunt maken met andere computergebruikers, door bijvoorbeeld het IP-nummer van zo'n gebruiker in te tikken, of in te loggen op dezelfde server als de persoon waar je verbinding mee wilt maken. De bekendste programma's wat dit betreft zijn Netmeeting, dat standaard met Windows wordt meegeleverd, en CUSeeMe en Vocaltec. Deze programma's maken

tevens videoverbindingen mogelijk. Vocaltec is eigenlijk opgezet om telefoonachtige verbindingen te kunnen maken, en dat is te merken aan de geluidskwaliteit, die bij dit programma veel beter is dan bijvoorbeeld bij Netmeeting. Wat er naast die bruikbare audioverbinding nog nodig is, dat is een bedrijf dat ervoor zorgt dat je contact kunt maken met andere gebruikers van het gewone telefoonnet. Er zijn ondertussen verschillende bedrijven die dit doen.

Surf & Call

Voor het bellen via de computer wordt een programma gebruikt zoals hierboven beschreven, maar dan in de vorm van een browserplug-in. Veel gebruikt is de plug-in Surf & Call, van Vocaltec, dat ook door het Nederlandse Ritstele.com wordt gebruikt. Veel van de aanbieders van verbindingen tussen Internet en het telefoonnet bieden deze verbindingen tegen betaling aan. Weliswaar is dit veel goedkoper dan via het traditionele telefoonnet, er staat echter tegenover dat zowel de kwaliteit, als de privacy van de verbinding veel minder is. Een telefoongesprek kan door een beetje hacker met niet al teveel moeite worden afgeluisterd.

Een aantal bedrijven biedt de telefoonverbindingen onder sterk verschillende voorwaarden gratis aan. Dat is natuurlijk alleen echt gratis als je niet op een telefoonlijn inbelt, maar bijvoorbeeld bent aangesloten via kabel of ADSL. Bij de ene aanbieder kun je maximaal vijf minuten achter elkaar bellen. Bij de andere is het bellen weliswaar een aantal uren per maand gratis, je moet daarvoor dan echter wel een account hebben, en daar moet dan minimaal 2 US dollar op staan. Ook het aantal landen dat gebeld kan worden varieert van één tot en met dertig. Daarbij verandert wat de verschillende aanbieders leveren ook voortdurend. Opvallend is dat een aantal sites, die in meerdere lijsten nog als gratis worden aangeduid, dat ondertussen al niet meer zijn. Het Nederlandse Ritstele.com heeft in juni een tweede abonnementsvorm (gold) geïntroduceerd, naast de gratis dienst (blue). Met blue kan er maximaal 5 minuten achter elkaar gebeld worden, met vijf landen. Met gold is dit 10 minuten naar vijftien landen, maar hiervoor wordt het niet al te hoge bedrag van 10 euro per jaar in rekening gebracht.



LINKS BIJ DIT ARTIKEL

Enkele aanbieders (ook niet-gratis)

<http://www.hottelephone.com>
<http://www.poptel.com>
<http://www.ritstele.com> (www.ikbelgratis.nl)
<http://www.freephone.com>
<http://www.myfreeld.com> (<http://www.sumanetworks.com>)
<http://www.gozcall.com>
<http://www.pulver.com/fwd>
<http://www.hottelephone.com>
<http://www.dialpad.com>

Informatie

<http://www.bellen.com>
<http://www.freetelecom.nl>
<http://telecom.pagina.nl>

Van PC naar PC

<http://www.vocaltec.com>
<http://www.cuseeme.com>
<http://www.netmeet.net/bestservers.asp>

Deze links zijn ook te vinden op www.shorties.nl/ram



Voor niets gaat de zon op...

Uiteraard zit er een schaduwzijde aan het gratis bellen. Die is er op twee manieren, allereerst word je bij het bellen geconfronteerd met reclame-uitingen. Daarnaast balanceren de bedrijven met het 'beheer' van de persoonsgegevens nauwgezet langs de randen van wat wettelijk nog is toegestaan. Waar het maar kan worden alle mogelijkheden van gebruik voor direct mail enzovoort uitgebuit. Geef als deze mogelijkheid je wordt geboden nooit toestemming voor dit soort gebruik van je gegevens. Maar misschien moet je dit als je gratis wilt blijven bellen ook juist wel doen: misschien is het het gebrek aan mensen die reclame willen ontvangen wel de reden dat verschillende sites ondertussen niet meer gratis zijn....

Maar nu de praktijk. We hebben een kleine, misschien niet representatieve greep gedaan uit de verschillende aanbieders:

www.hottelephone.com

"The hottest FREE PC2Phone service on the Web!", zo noemt het in de Verenigde Staten gevestigde bedrijf zichzelf. Zoals gebruikelijk voor deze, en soortgelijke diensten moet je je eerst als lid aanmelden en een wachtwoord kiezen. Hottelephone biedt bij het aanmelden gratis bellen aan naar de volgende 13 landen

aan: Canada, Denemarken, Frankrijk, Duitsland, Hong Kong, Italië, Nederland, Noorwegen, Spanje, Zweden, Zwitserland, Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten. Daarna begint het, en moet je vragen invullen: naam, land, woonplaats, postcode, geslacht, geboortedatum, getrouwd etc., inkomensgroep en eventuele kinderen en hun leeftijd.



Vervolgens komt de strikvraag: "Van tijd tot tijd kunnen we eventueel zorgvuldig geselecteerde bedrijven, met een goede reputatie toestaan om u per e-mail aanbiedingen te sturen die u misschien interessant zult vinden. Wilt u deze informatie ontvangen? (Je kunt 'nee' zeggen).

Hierna mag je zelf een accountnummer kiezen en een wachtwoord. Daarnaast kun je het 'privacy statement' bekijken en vervolgens de algemene voorwaarden. Terwijl wordt aangekondigd dat je account pas

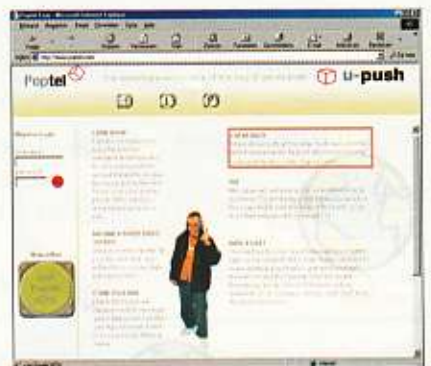
geactiveerd wordt nadat je op een mailtje hebt gereageerd, blijkt dat account even daarop echter gewoon geactiveerd te zijn. Vervolgens heb je de keuzemogelijkheid om een betaald abonnement aan te vragen voor \$ 14,95, met meer mogelijkheden. Net als bij Rits tele.com moet je hier reuze oppassen om niet de verkeerde keuze te maken.



Hierna volgt de mededeling dat je bij HotTelephone twee uur per maand gratis kunt bellen met 25 landen. Vervolgens krijg je de flitsende plug-in in beeld, met daarin de aanduiding dat je credit op \$ 0,00 staat, en je nog twee uur gratis beltegoed hebt deze maand. Door op een knop te drukken krijg je de informatie dat je dat beltegoed alleen kunt gebruiken als je minimaal nog \$ 2,00 credit hebt.... Kleine desillusie na zo'n intensieve aanmeldsessie. Bovendien hebben ze zo wel heel goedkoop al je persoonsgegevens gekregen.

www.poptel.com

Het aanmelden bij dit in Zwitserland gevestigde bedrijf gaat grotendeels aan de hand van pictogrammen, zelfs bij de keuze man/vrouw krijg je een paar pictogrammen te zien. Heel mooi, maar niet altijd even duidelijk. Je kunt kiezen of je wilt dat je nickname aan iedereen in "Poptelcountry" zichtbaar wordt gemaakt. Verder wordt gevraagd naar je geboortedatum, en (aan de hand van landkaarten en vlaggen) in welk land je woont. Ook krijg je meteen





een e-mailadres (nickname@poptel.com). Natuurlijk kun je de algemene voorwaarden van het bedrijf bekijken. Vervelend is, dat vrijwel niet te ontdekken valt hoe je nu concreet met de site kunt bellen. Vervolgens bleek tijdens de proef ook nog het gedeelte om gratis te kunnen bellen lange tijd 'in onderhoud' te zijn.

www.ritstele.com
(ook: www.ikbelgratis.nl)

De tot nu toe enige Nederlandse aanbieder van gratis bellen via Internet. Met Rits tele.com kun je maximaal vijf minuten achter elkaar bellen in Nederland, Duitsland, Engeland, Ierland en Zweden. Ook hier wordt uitgebreid naar persoonsgegevens gevraagd. E-mailadres, postcode, huisnummer, telefoonnummer geslacht, geboortedatum, opleidingsniveau, burgerlijke staat en minimaal drie interessegebieden. Deze gegevens zijn verplicht. Hierna kun je selecteren of je in de "Rits gids" wilt worden opgenomen "zodat andere gebruikers mijn telefoonnummer gemakkelijk kunnen vinden."



Ook de algemene voorwaarden van Rits tele.com besteden veel aandacht aan de persoonsgegevens. Ze willen deze bijvoorbeeld (letterlijk): "met toestemming van de gebruiker aan de huidige en toekomstige aandeelhouders van Rits tele.com en de daaraan gelieerde ondernemingen ter beschikking stellen of gebruiken voor het doen van persoonsgerichte aanbiedingen. Er vinden geen persoonsgebonden gegevensoverdrachten aan andere derden plaats."

Na het aanmelden krijg je meteen een mailtje toegestuurd met daarin bevestiging en wachtwoord. Na het inloggen wordt indien nodig, eerst de Vocaltec plugin Surf and Call (815k) gedownload en geïnstalleerd. Dan komt net als bij Hottelphone op enigszins verraderlijke wijze de vraag langs of je wilt kiezen voor het gratis blue-abonnement, of het gold-abonnement voor 10 euro per jaar. Overigens kom je iedere keer als je inlogt opnieuw langs deze keuze.

In dit geval lukte het inderdaad om te bellen! Dit verloopt hetzelfde als bellen met een gewone telefoon, en het kan zowel met een headset als met speakers. Van tevoren kun je nog testen of dit alles goed werkt en of het volume goed is ingesteld. Op de plug-in kan het telefoonnummer worden ingetikt. Hierna gaat aan de andere kant van de lijn de telefoon over en kun je bellen. Dertig seconden voor het einde van het gesprek loopt er een tellertje van 30 tot 0. Hierna wordt het gesprek abrupt beëindigd. Reclame krijg je in de vorm van banners, en adverteerders zijn grote bedrijven als banken, verzekeraars, telecom- en energiebedrijven. Een banner staat op de plugin zelf, en na het gesprek krijg je een schermje te zien met de tekst: "Dit gesprek werd je aangeboden door..." met aantal banners. Onderaan dit scherm zit een knop, waarmee je direct opnieuw kunt bellen (of je gesprek kunt voortzetten met de herhaal-knop). Kleine teleurstelling: het was niet mogelijk om met mobiele nummers te bellen. In totaal werden er zo'n dertig gesprekken binnen Nederland geprobeerd.



Het lag misschien aan de gebruikte computer, en bijvoorbeeld ook aan het type proxy van onze Internetprovider, maar er waren een aantal problemen bij het bellen. Het te lage spreekvolume was eenvoudig te verhelpen door bij de geluidskaart het vakje 'microfoon +20 dB' in te schakelen. Bij een aantal gesprekken werd (meestal slechts van één van beide partijen) het geluid in stukjes gehakt. Het leek of er sprake was van een slecht schakelende simplexverbinding, maar alles was ingesteld op full duplex. We hebben van alles geprobeerd, maar alleen door in de opties van Surf & Call 'large buffers' te activeren trad er enige verbetering op. Erger was het dat bij ongeveer een derde van de gesprekken de gebelde partij niet hoorbaar was. Dat was al te horen aan het uitblijven van de beltoon (waarbij de telefoon aan de andere kant wel overging).

Een groot probleem bij de gesprekken was ook de grote tijdsvertraging die optrad. Dit effect is veel groter dan bij mobiele gesprekken, waarbij het wel merkbaar aanwezig is, maar toch nauwelijks opvalt. Regelmatig begonnen hierdoor beide partijen tegelijkertijd te praten (om bij het horen van de andere kant ook tegelijk weer te stoppen). Waarschijnlijk is dit effect bij een breedbandverbinding minder.

Conclusie: bij deze snelle test lijkt het of bellen via Internet op deze manier nog in de kinderschoenen staat. Toch moet het goed kunnen werken, met een losstaand programma als dat van Vocaltec kunnen uitermate goede geluidsverbindingen worden gemaakt vooral als een losse microfoon en speakers worden gebruikt. Ook wordt in een aantal discussiegroepen en forums naast kritiek, zoals bij de ervaringen in dit artikel ook lovend gesproken over dit onderwerp. Maar los van de techniek zijn er dan nog de nadelen als het gebruik van je persoonsgegevens, het niet kunnen bellen met 06-nummers, en de beperkte tijdsduur van het gesprek.



Conclusie: bij deze snelle test lijkt het of bellen via Internet op deze manier nog in de kinderschoenen staat. Toch moet het goed kunnen werken, met een losstaand programma als dat van Vocaltec kunnen uitermate goede geluidsverbindingen worden gemaakt vooral als een losse microfoon en speakers worden gebruikt. Ook wordt in een aantal discussiegroepen en forums naast kritiek, zoals bij de ervaringen in dit artikel ook lovend gesproken over dit onderwerp. Maar los van de techniek zijn er dan nog de nadelen als het gebruik van je persoonsgegevens, het niet kunnen bellen met 06-nummers, en de beperkte tijdsduur van het gesprek.



NIEUW

VAN

ALINCO

WIDE BAND COMMUNICATIONS RECEIVER

DJ-X3

- Coverage range: 0.1 MHz~1300 MHz *
- 700 memory channels
(10 banks x 70 ch/bank)
- Small, thin, lightweight, easy to carry
- WFM, NFM, AM modes.
Receives FM stereo **
- Internal bar antenna
for improved MW/SW reception



- 'Bug' detector finds hidden transmitters
- Includes NI-MH battery, charger and dry cell battery pack
- High quality audio
- Super-sensitive Triple Conversion receiver
- Large, illuminated display

* Cellular frequencies blocked on USA model

** Optional stereo headphones or external speakers required for stereo FM reception

Wees snel,

want deze nieuwe Alinco scanner is beperkt leverbaar



Adviesprijs **f 254,95**

K-PO HP 5000 SWR/PWR Meter
met rode en groene verlichting
CB meter met heel veel extra's.

KBC

IMPORT/EXPORT

Panhuis 20
3905 AX Veenendaal
Tel.: 0318 - 552491
Fax: 0318 - 521841

DEALERS WANTED

Website: <http://www.k-po.com> - E-mail: info@k-po.com

Yaesu FT-817: QRP all mode transceiver voor HF, 6-, 2 meter en 70 centimeter

Met gemak in de zak

YAESU DEED HET AL EENS EERDER.

MET DE FAMEUZE SERIE FT-290,

FT-690 EN FT-790 DIE AL MIN-

STENS 15 JAAR GELEDEN WERD

GELANCEERD, ZETTE YAESU DES-

TIJDS AL EEN KLEINE ALL MODE SET

NEER DIE IN AFMETINGEN DOOR NIEMAND

WERD GEËVENAARD. AL IS HET CONCEPT VRIJ OUD: DEZE SETS VINDEN NOG STEEDS GRETIG AFTREK. MET DE KOMST

VAN DE FT-817 DAAGT YAESU WEER ALLE CONCURRENTEN UIT. DOE DIT ONS MAAR EENS NA...



In een set die zo klein is kunnen wij geen 100 Watt verwachten. Yaesu heeft de set dan ook van een 5 Watt eindtrapje voorzien. Evenals de FT-290 serie kan de FT-817 worden gevoed uit een setje batterijen of de optioneel verkrijgbare NiCd accu. Menigeen zal er dan ook tijdens de vakantie een uitdaging in zien om met dit 'vrijheidssymbool' op stap te gaan. Het selecteren van een verblijfplaats op de mogelijkheid om bijvoorbeeld de veertig meter dipool op te hangen is al een sport op zich. Denk niet dat u met uw 5 Watt kansloos bent: met een redelijke antenne draait u met 5 Watt vrolijk in heel Europa mee in het vakantienetje van Ben, PaoBWX. Geen A licentie? Het is absolute opwindend om een hoog punt op te zoeken en met een korte yagi op 2 of 70 verbindingen te maken. Het is verbazingwekkend te ervaren dat je soms honderden kilometers kan overbruggen met een paar Watt'jes. U zoekt een uitdaging? Yaesu biedt u het gereedschap. Een eerste indruk is: een degelijke set. De 817 is op

een gietaluminium chassis opgebouwd. De knoppen en toetsen vallen voor een groot deel weg, doordat zij verzonken in het paneel zijn geplaatst. Dat je niet alles meer aan de voorzijde kwijt kan is niet verrassend: de microfooningang, de speaker/hoofdtelefoon ingangen schakelaar treffen wij aan de zijkant aan. De achterzijde van de set is voorzien van een -voor dit setje- indrukwekkend aantal, in- en uitgangen: een sleutel ingang, een accessoire connector, een data in/uitgang, de voeding- en antenne connector. Om de set ook werkelijk 'portable' te kunnen gebruiken, is aan de voorzijde een BNC connector geplaatst. Tijdens het dragen aan de schouderband is de bijgeleverde rubber antenne dan omhoog gericht. De BNC is standaard alleen voor 6, 2 en 70 beschikbaar. In een menu kan men de BNC ook voor HF toegankelijk maken.

Klein, wat kan hij allemaal wel?

De antenne alleen al is een verhaal apart. Afhankelijk van de band die men gebruikt kan men de lengte van de rubber antenne aanpassen aan de behoefte, c.q. wensen. Een lange antenne op twee doet wel meer, maar als hij onhandig wordt gevonden, kan hij worden ingekort door de lange sectie er af te schroeven. Voor gebruik op 6 meter is de lange sectie daarentegen weer noodzakelijk. De huidige techniek biedt ons vrijwel grenzeloze mogelijkheden. Voor accugebruik bijvoorbeeld, kan men in een simpel menu de optie selecteren om de laadtijd van de accu's waar te nemen. Yaesu biedt u dus geen excuses om met een lege accu op pad te gaan. Een oranje led licht op tijdens het laadproces en het display tellt de 8 uur durende laadduur af in seconden tot het uur nul dat u er weer op uit kan gaan. Drie functietoetsen bovenaan het front geven een scala aan mogelijkheden. Als je een HF set maakt, wil je natuurlijk ook een elektronische keyer aanbieden, maar op 70 wil je ook een Packet mogelijkheid leveren. Als je zo alle mogelijkheden optelt kom je tot een duizelingwekkend aantal instellingen die onder andere middels de drie functietoetsen A, B en C kunnen worden gekozen. De functietoetsen hebben elk

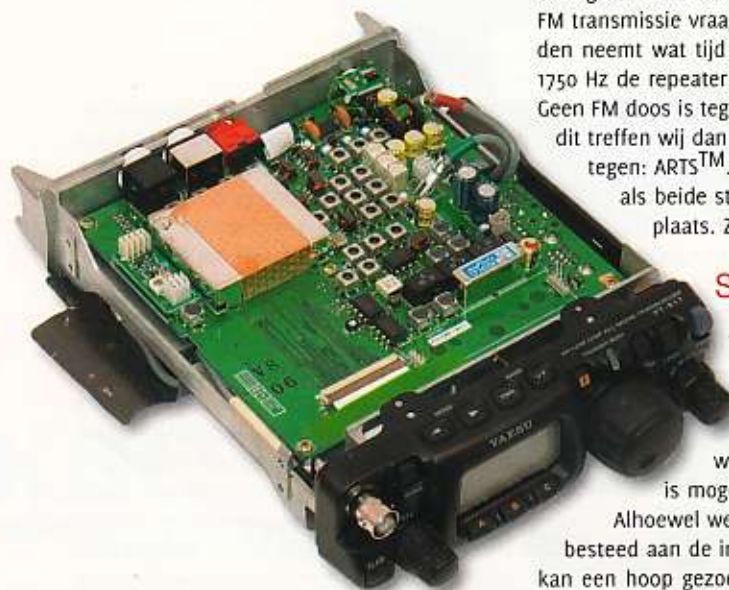




bijna elf instelmogelijkheden, een geplastificeerde overzichtskaart zou handig zijn geweest. De 817 biedt aan de onderzijde een batterijvak waar 8 penlite batterijen kunnen worden ondergebracht. Als de batterijhouder wordt verwijderd kan het optionele FNB-72 accupack worden geplaatst. Op 5 verse alkalinecellen kan de FT-817 ongeveer vijf en een half uur functioneren. Gezien de enorme digitale winkel die wakker moet worden gehouden valt mij dat nog mee... Het voordeel van de accu's is, dat als de set is aangesloten op een voeding die meer dan drie Ampère kan leveren, de accu's tijdens gebruik kunnen worden geladen.

Aan het werk ermee

Bij het aanzetten valt meteen al de spanningsmeter in de display op. Die zal, als het goed is, ongeveer 13 Volt aangeven bij autoaccu of netvoeding gebruik. Bij NiCd gebruik is de spanning 9,6 Volt, bij alkalinecellen ongeveer 12 Volt. Het wisselen van band is nog een eenvoudige zaak: met up en down zit u zo van 160 meter op 70 cm. Ook het wisselen van mode is nog simpel. De volumeknop, concentrisch gecombineerd met een squelch/RF gain knop is ook recht toe recht aan. Ook voor wisselen tus-



sen VFO en geheugen is een aparte toets aanwezig. Hierna wordt het toch allemaal iets minder eenvoudig. (Breedband) FM is ook aanwezig op de FT-817, hoe je ook aan de afstemknop draait, de frequentie verandert niet. Hiervoor moeten wij de 'SEL'toets gebruiken. Dit geeft al aan dat wij echt de handleiding zullen moeten gebruiken. Die geeft gelukkig aan dat wij in het setup menu de afstemknop ook voor afstemmen in (W)FM kunnen instellen

Een mooie functie is het 'gestackte' VFO. Natuurlijk zijn wij gewend om in een transceiver een VFO A en een VFO B beschikbaar te hebben. Met zo veel banden heb je aan één A/B functie niet zo veel meer. De FT-817 heeft daarom voor elke band een VFO A/B functie, die keurig mee wordt omgeschakeld.



In deze A/B functie wordt ook de mode bewaard. Voor een RIT en een IF shift is geen aparte knop meer voorhanden. Deze functies worden uitgevoerd door samen met de 'SEL' toets en de 'clar' toets een simpele handeling uit te voeren. Bij vrijwel alle overige handelingen moet met

behulp van de 'F' en 'SEL' toets door 52 menuplaatsen heen om vervolgens aldaar instellingen te wijzigen. Dit maakt de kleine FT-817 tot een volwaardige zendontvanger, waarbij voor elke band de gebruikelijke instellingen te vinden zijn. Bij 9k6 op 70 gebruik je tenslotte heel andere instellingen dan bij SSTV op 80. In dit opzicht zijn absoluut geen concessies gedaan. Werkelijk alle denkbare instellingen zijn mogelijk. Sterker nog: er zijn een aantal opties aanwezig die min of meer logisch zijn bij zo'n gecompliceerde set: bij AM en (W)FM wordt de 'SEL' toets als afstemknop gebruikt. Hiermee wordt in het juiste raster van kanaal naar kanaal gesprongen. Een grappige functie is de IPO functie: Intercept Point Optimatation, hiermee kan op HF de voorversterker worden uitgeschakeld. 't is maar hoe je het noemt...

Een nuttige functie voor zo'n batterij gevoede set is natuurlijk de APO functie (Auto Power Off). Hiermee kan binnen bepaalde grenzen de set automatisch worden uitgeschakeld.

Zenden met de FT-817

Ook zendermatig heeft de FT-817 wel leuke dingen in petto. Alleen de microfoon al: aan de achterzijde zit een schuifknopje dat in twee standen kan worden gezet: het beïnvloedt de frequentieresponse van de mike. In positie wordt het laag wat meer onderdrukt. Het zou tot meer 'talkpower' leiden. Stand 1 zou meer van toepassing zijn in Aziatische landen gezien het klankbeeld van de spraak aldaar. (veel klinkers i.p.v. medeklinkers)

Voor de ware CW'er zijn ook alle snuffjes weer aanwezig, de FT-817 is net zo volwaardig als een 'grote' set. Daar draagt de volledig instelbare elektronische keyer zeker toe bij. FM transmissie vraagt weinig bijzondere handelingen. Het éénmalig instellen van alle waarden neemt wat tijd in beslag. Daarna is een tipje op de 'HOME' toets voldoende om met 1750 Hz de repeater open te krijgen.

Geen FM doos is tegenwoordig meer compleet zonder Digitale Code Squelch (DCS) en CTCSS: dit treffen wij dan ook in de FT-817 aan. Als kleine extra, wij komen dit bij Yaesu wel meer tegen: ARTS™. Deze functie behelst het signaleren van het uit ontvangstbereik raken: als beide stations elkaar uit het 'oog' dreigen te verliezen vindt er een alarmering plaats. Zo raak je elkaar dus niet kwijt.

SSB, AM, FM en digitale modes

Ten behoeve van digitale modes is een data-uitgang aan de achterzijde van de set aanwezig. Op 2 meter kan een 1k2 modem worden aangesloten, op 70 een 9k6 modem. De handleiding geeft duidelijk aan welke spanningen men hierbij aan de FT-817 aan mag bieden en op welke zwaai men de set maximaal mag instellen. Zelfs uitzenden in AM is mogelijk. Het beschikbare zendvermogen hierbij is 1,5 Watt.

Alhoewel weerfaxontvangst geen aparte functie is, wordt bij de FT-817 wel aandacht besteed aan de instellingen die men dient te gebruiken voor een optimaal resultaat. Dat kan een hoop gezoek schelen. Op een HF set een beetje vreemd, maar op een 2/70 doos

heel normaal: een time out timer. Als u te lang praat wordt de verbinding afgebroken. Een QMB mode maakt het mogelijk om met één druk op de knop frequenties in het geheugen op te slaan. Het is alleen jammer dat er een veelvoud aan handelingen nodig is, om deze QMB geheugen frequentie weer op te roepen.

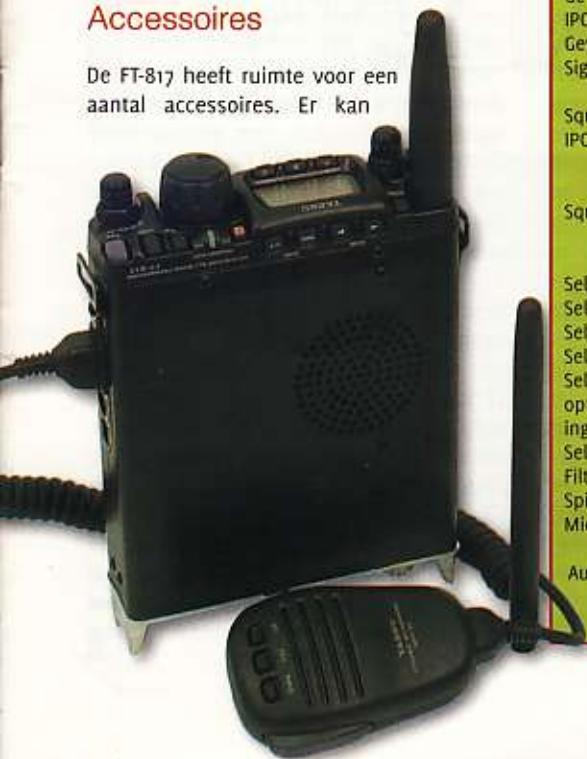
Geen set meer compleet zonder een spectrum scope. Ook de FT-817 blijft niet achter. 5 kanalen onder en boven de werkfrequentie kunnen worden gemonitord. Er is een keuze mogelijk tussen continue scannen of éénmaal per 10 seconden. Omdat de FT-817 is uitgerust met de Smart Search™ optie, kan de FT-817 al scannend elke gebruikte frequentie in het geheugen opslaan. De onderschepte frequenties kunnen later in het permanente geheugen worden opgeslagen en eventueel van een bijpassende naam worden voorzien. Dat een set waar FM 'in zit' kan scannen spreekt voor zich. Uitleggen van alle in's en out's lijkt ons niet noodzakelijk, omdat wij hier veel overeenkomsten aantreffen met vrijwel elke andere scannende set.

Een vorm van scannen is 'Dual Watch', hierbij wordt elke 5 seconden naar een gekozen frequentie omgeschakeld om te luisteren of daar activiteiten zijn. In het 'Operation menu' kunnen 57 functies worden ingesteld. Dit allemaal benoemen zou te ver strekken, maar geloof mij: elke denkbare instelling, zoals wij die ook vaak in andere sets aantreffen is aanwezig.

Clonen is ook mogelijk. Hiermee is het mogelijk om het moeizaam geprogrammeerde setje van uw buurman via een kabeltje leeg te zuigen en uw setje er moeiteloos mee te programmeren.

Accessoires

De FT-817 heeft ruimte voor een aantal accessoires. Er kan

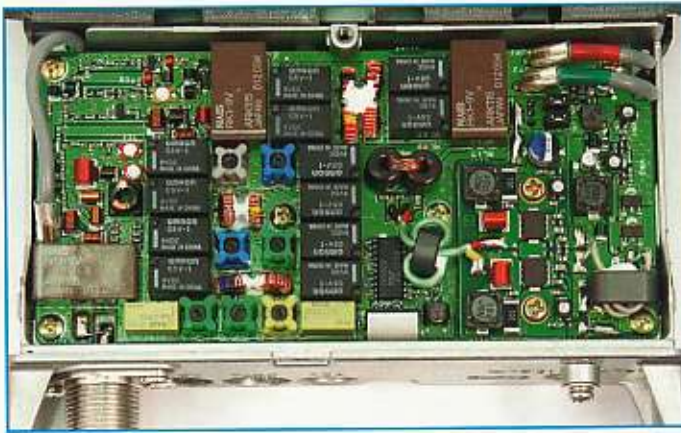


Specificaties YAESU FT-817 Hans Roovers PA3GQO@amsat.org

ALGEMEEN:

Frequentiebereik ontvangst:	100 KHz - 30 MHz 50 MHz - 54 MHz 76 MHz - 108 MHz (WFM only) 137 MHz - 154 MHz 420 MHz - 470 MHz
Frequentiebereik Zenden:	160 - 6 Meter 2 Meter 70 Cm (alleen amateurbanden)
Modulatiesoorten	USB,LSB,CW,RTTY,AM, FM (9600 Bd en 1200 Bd packet
Afstemstapjes (minimaal)	10 Hz (CW/SSB) en 100Hz (AM/FM)
Antenneimpedantie	50 Ohm
Benodigde voedingspanning	13,8Volt DC ± 15% min aan chassis
Te gebruiken bij temperaturen tussen	- 10 tot 60 graden Celsius
Manier van modulatie	SSB balance modulator FM variabele reactantie Voortrap low level
Microfoon impedantie	200 - 10 K Ohm
Type ontvanger	Dubbel superheterodyne
Middenfrequenties	1 ^e 68,33 MHz (SSB/CW/AM/FM); 10,7 MHz (WFM) 2 ^e 455KHz

algemeen	Opgegeven door fabrikant	Gemeten specificaties
Frequentiestabiliteit	4 ppm vanaf 1 minuut tot 1 uur na inschakelen	Plus 90 Hz na 1 uur.
Stroomopname in stand-by	250 m.Ampère	300 mili Ampère
Stroomopname bij ontvangst		
Met maximale audio	450 m.Ampère	430 mili Ampère
Maximale stroomopname tijdens het zenden	2.0 Ampère	2,1 Ampère
Blijft goed werken bij voedingspanning		8 - 15 Volt
Zendgedeelte		
SSB,CW, FM	5 Watt	5,2 Watt op HF, 4,65 Watt op 70 cm
AM	1,5 Watt (AM draaggolf)	1,7 Watt
Ongewenste uitstraling	1,8 - 29,7 MHz -50dB	
50/144/430 MHz -60dB	53dB	
>60 dB		
restdraaggolfonderdrukking	Meer dan 40dB	> 40dB
Ongewenste zijband onderdrukking	Meer dan 50 dB	> 50dB
Maximale frequentie zwaai	5KHz en 2,5 KHz (FM-N)	5,1 KHz en 2,4 KHz (NFM)
Ontvanger		
Gevoeligheid SSB, CW	0,25uV (1,8-30 MHz)	0,2 uV
IPO en ATT uit	0,125uV (144/430 MHz)	0,2 uV
Gevoeligheid AM	32uV (500KHz - 1,8MHz)	1 uV bij 1350 KHz
IPO en ATT uit signaal bij 10dB S/N	2 uV (1,8 - 54 MHz)	0,4 uV
Gevoeligheid FM	0,5 uV (28 - 30MHz)	0,35 uV
Signaal bij 12dB SINAD	0,32 uV (50 - 54 MHz)	0,18 uV
	0,2 uV (144/430)	0,3 uV (430 MHz)
Squelch drempel SSB, CW, AM	2,5 uV (1,8 - 28 MHz)	2,1 uV
IPO en ATT uit	2,5 uV (28 - 30 MHz)	1,6 uV
	1 uV (50 - 54 MHz)	0,9 uV
	0,5 uV (144/430)	0,3 uV
Squelch drempel bij FM	0,32uV (28 - 30 MHz)	0,18 uV
	0,2uV (50 - 54 MHz)	0,3 uV
	0,16 uV (144/430)	0,26 uV
Selectiviteit SSB, CW	2,2 KHz /4,5 KHz	
Selectiviteit AM	6/20 KHz	
Selectiviteit FM	15/30 KHz	
Selectiviteit FM-N	9/25 KHz	
Selectiviteit SSB met optioneel filter YF-122S ingebouwd	2,3/4,7 KHz (-66dB)	
Selectiviteit CW met optioneel Filter YF-122C Ingebouwd	0,5/2,0 KHz	
Spiegel onderdrukking	HF/50 MHz 70dB	144/430 MHz 60dB
Middenfrequent onderdrukking	60 dB	
Audio output power	1 Watt in 8 Ohm 10%THD of minder	Ruim 1 Watt bij 10% vervorming



één extra filter worden geplaatst, dit is een mechanisch filter van Collins met een breedte van 500 Hz of een smal SSB filter van 2,3 kHz. De CT-62 is een RS-232 kabel waarmee de FT-817 rechtstreeks met de seriële poort van een PC kan worden verbonden. Ook hier, zoals bij vrijwel elke leverancier, moet u wel wachten tot een goedwillende amateur er software voor heeft geschreven. Met de CT-39A kunt u uw set met elk packetmodem verbinden. Een TCXO houdt de FT-817 met een nauwkeurigheid van 0,5 ppm op frequentie (0,5 Hz per MHz). Het FNB-72 accupack is al genoemd, de hierbij passende lader niet. Met de NC-72B kunnen de accu's worden geladen. Let op, met deze lader aangesloten kan de set niet worden gebruikt. Het is dus puur een lader. DTMF wordt wel veel gebruikt, maar er is wel een speciale DTMF microfoon beschikbaar; de MH-36E8. Als CW sleutel kan elke gewone sleutel en paddle worden aangesloten.

Gebruikscomfort

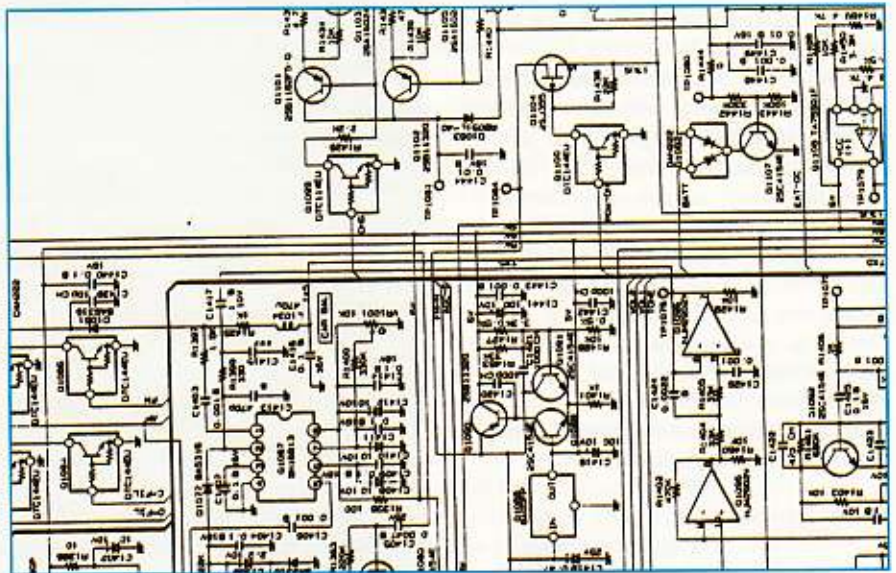
Afstemmen zou je normaal gesproken alleen met de 'afstemknop' doen. Omdat het veranderen van een stapgrootte weer zou leiden tot het doorklinken van de diverse menu's, heeft men dit op een aardige manier ondervangen. De 'SEL' knop die ook wordt toegepast om bij FM af te stemmen, wordt in SSB gebruikt om snel over de band te wandelen, de 'grote' afstemknop dient dan voor de gewone 'fijn'afstemming. Het lijkt wat ingewikkeld, maar het werkt erg plezierig.

De FT-817 is een verdraaid kleine set met ongelooflijk veel mogelijkheden. Ergens moet dat tot een compromis leiden. Dat vinden wij dan terug in het bedieningsgemak. De afstemknop is bijzonder klein en bij het over de band draaien op HF gaat dan toch niet echt lekker. Het holletje in de afstemknop staat leuk maar is door de geringe afmetingen onbruikbaar.

Als de rubberantenne is geplaatst en de set wordt portable gebruikt is het lastig om af te stemmen. De 'SEL' knop en de antenne zitten namelijk dicht bij elkaar. De display is uiteraard klein, met name de cijfers van de frequentieuitlesing zijn met ongeveer 5 millimeter hoogte voor ouderen onder ons misschien zelfs een probleem. De display kan in twee kleuren worden weergegeven: blauw of rood. (de handleiding noemt dit Amber...) De rode verlichting is -door mij- veel duidelijker af te lezen dan de blauwe. Zo zou je een opsomming kunnen maken die de

Gevoeligheid op alle banden is goed en het audio dat door de FT-817 wordt geproduceerd is ondanks de kleine speaker uitzonderlijk goed. Met een externe luidspreker produceert de FT-817 zonder merkbare vervorming een formidabel volume, dat ook in een lawaaiig automobiel ruim voldoende is. Het luisteren op de HF banden is -los van de kleine afstemknop- een plezier. Ook SSB klinkt goed en helder. De modulatiekwaliteit bij zenden zowel in SSB als FM wordt als fraai ervaren.

Erg spannend wordt het als de duisternis valt. Overdag gaat alles goed en valt er geen intermodulatie waar te nemen. Tot mijn verbazing blijft de FT-817 zelfs met de voorversterker ingeschakeld en de verzwakker niet in werking, opvallend rustig. In de korte tijd die ik er mee speel kan ik geen spoor van narigheid vernemen. Zelfs de stations op 40 blijven keurig los van elkaar, en eventuele herrie verdwijnt niet met het in werking stellen van de verzwakker. Een



indruk zou kunnen wekken van een negatieve beoordeling. Niets is minder waar. De FT-817 is een zeer goed doordachte set en alles heeft gewoon zijn prijs. Men heeft op een verbluffende manier een scala aan gebruiksmogelijkheden weten onder te brengen in één apparaat en dat kom je tegen in het gebruikscomfort. Ondertussen is de FT-817 wel een set waar je werkelijk alles mee kan. Het is absoluut de ideale vakantie-set. Het is serieus gemeend, maar één ding mis ik werkelijk: een stereotgang bij WFM ontvangst. De FM omroepontvangst is dermate goed dat het de set ideaal zou maken voor gebruik in boot, caravan en auto. Gewoon de FT-817 monteren en je hebt alles in huis. Letterlijk met een paperclip is een kwalitatief goede en ruisvrije ontvangst mogelijk!

goed teken dus. Een dermate goed groot-sig-naal gedrag had ik van zo'n minisetje niet verwacht.

Resumerend mogen wij vaststellen dat Yaesu met de FT-817 een steengoed setje neerzet. Dat blijkt ook al uit de belangstelling voor de set, op het moment dat deze beschouwing wordt geschreven: de set verkoopt bijzonder goed. Als je ergens spijt van krijgt, dan zou het bedieningscomfort kunnen zijn, maar zeker niet de kwaliteit. Met f 2495,- is de FT817, gezien de mogelijkheden zeer mild geprijsd. Voor f 129,- rust u de FT-817 uit met het optionele accupack FNB-72

Met dank aan Schaart Communications voor het ter beschikking stellen van het testexemplaar.

Mini FM-zenders

Babyfoon

via de kabel

LEUKE SCHAKELINGETJES OM MEE TE PRUTSEN. DAT ZIJN HET, NIETS MEER. HET GAAT OVER DE MINI FM-ZENDERS, DIE OPGEBOUWD WORDEN ROND ÉÉN, TWEE OF DRIE TRANSISTOREN. RAM KWAM OP HET INTERNET EEN FORSE VERZAMELING LINKS TEGEN EN KON HET NIET LATEN OM EEN EN ANDER NA TE BOUWEN. DAT WAS OVERIGENS MAKKELIJKER GEZEGD DAN GEDAAN.

TEKST: DAVID DAAMEN

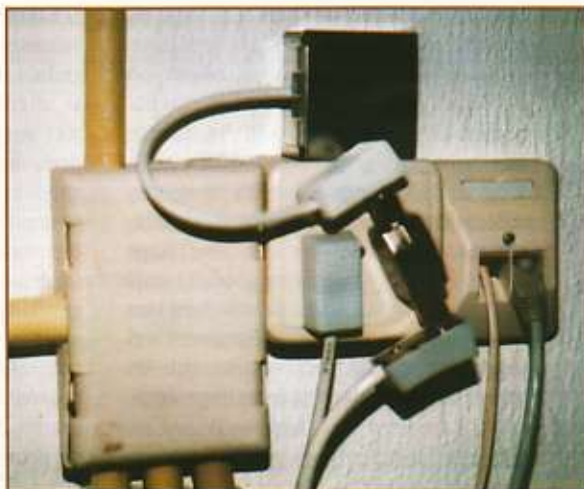
Met FM-zenders worden hier schakelingen bedoeld, die uitzenden in de publieke omroepband (88-108 MHz). Illegaal in Nederland en veel andere delen van de wereld, maar o zo populair. Dat komt natuurlijk omdat iedereen wel een of meerdere ontvangers voor deze frequenties in huis heeft. Eén gedeelte van de verbinding is dan al compleet. Zelf een eenvoudig zendertje bouwen lijkt dan een logische stap op weg naar het zendamateurisme. Ongetwijfeld zullen zo vele amateurs hun eerste schreden hebben gezet op het pad van de HF-techniek. En wat is er als klein jochie nu fantastischer dan je eigen uitzending terug horen op de radio van je ouders. Maar ook voor grote mensen is het experimenteren met zenders voor deze band nog steeds een leuke hobby. Veel meer dan een bescheiden hobbyprojectje moeten zulke experimenten eigenlijk ook niet worden. Zenden in deze band mag natuurlijk niet. Tenzij dat zo gebeurt, dat niemand er last van heeft...

Zenden zonder antenne

Dat laatste lijkt in tegenspraak met het principe 'zender'. Immers, het eerste waar je aan denkt is een apparaat met een antenne. De door de zender geproduceerde energie in de vorm van elektromagnetische golven, moet namelijk bij de ontvanger aankomen om een verbinding te kunnen opzetten. Vaak bedoeld, maar in dit geval ongewenst, kunnen deze golven

natuurlijk ook makkelijk de stereoset van de burens of zelfs verder weg gelegen radio-ontvangers bereiken. Maar dat hoeft niet zo te zijn. Velen van ons zullen in huis een al dan niet zelf aangelegd kabeltelevisienet ter beschikking hebben. Als dit net van een goede kwaliteit is, zullen radio- en tv-signalen hier netjes in 'opgesloten' blijven. Dat werkt overigens ook omgekeerd. Een net van goede kwaliteit laat ook geen signalen van buitenaf naar binnen. Uitermate geschikt dus, om zelf, legaal, radiosignalen door te verspreiden. Zo kwam RAM op het idee om een mini-FM zender te bouwen en het signaal in te koppelen op het kabel-tvnet. Op deze manier kan een zender met microfoon bijvoorbeeld als babyfoon gebruikt worden. Het geluid uit een willekeurige ruimte in huis kan dan in een willekeurige andere kamer beluisterd worden. Mits beide vertrekken beschikken over een aansluiting op hetzelfde interne kabelnetwerk natuurlijk. Dat is één optie, maar ook kan er bijvoorbeeld een computer op zo'n zendertje worden aangesloten. Geluidsbestanden die op de PC worden afgespeeld kunnen dan zonder extra kabels te trekken op een radio elders worden beluisterd. De signalen zullen netjes in de kabel blijven, de burens zullen nooit weten dat u in de omroepband aan het zenden bent. Overigens moet enige voorzichtigheid worden geboden. Met de komst van internet- en telefoniediensten via het publieke kabeltelevisienetwerk, is het noodzakelijk geworden om het zogenaamde retourpad -de signaalweg van uw aansluiting, terug het kabelnetwerk in- open te stellen. Als u dus van zulke diensten gebruik maakt, sluit dan alleen zendapparatuur aan, als u er van overtuigd bent dat uw signaal niet het publieke deel van het netwerk in kan. Gelukkig kan dit meestal niet gebeuren. Bij de installatie van een modem voor kabelinternet of -telefonie worden nieu-

we CTU's (Cable Termination Units) geplaatst op de plek waar de kabel het huis binnenkomt. Deze kastjes splitsen normaal gesproken de aansluiting in een deel mét open retourpad en een deel zonder retourpad. Vaak zijn deze aansluitingen gemarkeerd met 'Data' respectievelijk 'TV/Radio'. Op deze laatste aansluiting dient uw lokale (in huis) verdeelnet aangesloten te zijn. Als dat het geval is, kan er niets gebeuren.



Figuur 1. Met een eenvoudige splitter, kan niet alleen een signaal van het net, richting radio worden gestuurd, maar ook een signaal terug het net in.

Schakelingen

Er is genoeg te vinden over dit onderwerp, op Internet wel te verstaan. Op de pagina: <http://transmitters.tripod.com/links.htm>, is een enorme collectie verwijzingen te vinden naar websites die allemaal iets te maken hebben met FM-transmitters. Niet alleen beschrijvingen en tests van complete (zelfbouw) kits, maar ook schema's van schakelingen zijn hier te vinden. Bovendien is er een groot aantal links opgenomen, die verwijzen naar meer informatie over de theorie van zenders. Zo wordt er op verschillende pagina's uitleg gegeven over de diverse modulatie technieken, AM, FM en FM-stereo, is er theorie te vinden over de werking en het ontwerpen van harmonische oscillatoren en over de constructie van antennes. Niet alle links functioneren, maar als u de mogelijkheid heeft, is het zeker de moeite waard om hier eens rond te neuzen. Laat u niet afschrikken door het schijnbare woud van sites, maar neem de tijd om een en ander door te bladeren. Als dit onderwerp u interesseert, zit er ongetwijfeld iets van uw gading bij.

Experiment

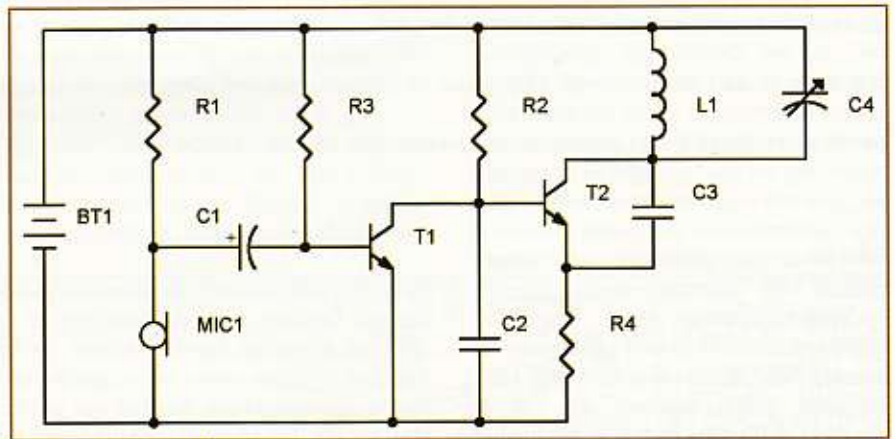
Zo was dat ook bij RAM het geval. De koorts was toegeslagen, er moest dan ook maar een zendertje gebouwd worden. Door het grote aanbod van verschillende schakelingen, was het noodzakelijk eerst een paar eisen op een rij te zetten. Met in het achterhoofd dat de schakeling zo klein mogelijk, zo eenvoudig mogelijk te construeren en met een microfoon uitgerust diende te zijn, vielen direct een aantal opties af. Zo klein mogelijk en zo eenvoudig mogelijk te bouwen, betekende namelijk dat een ontwerp met meer dan één á twee transistors af zou vallen. Dat een microfoon gebruikt ging worden, betekende eigenlijk dat de schakelingen die opgebouwd zijn rond

twee transistoren het meest in aanmerking kwamen om na te bouwen. Er zijn weliswaar schema's te vinden die én met een microfoon werken en maar één transistor gebruiken, maar voor de overzichtelijkheid en het kunnen begrijpen van de schakeling is er voor gekozen om toch uit te gaan van een ontwerp met twee transistoren.

In een dergelijk ontwerp is dan rondom de eerste transistor een versterker gerealiseerd, die het signaal van de microfoon dus danig versterkt, dat het groot genoeg is om een oscillator opgebouwd rond een tweede transistor te moduleren in frequentie. Dat

standswaarde- gebruikt worden als ondersteuning, zonder al te veel invloed op de schakeling. In het voorbeeld is dit principe toegepast voor de aansluiting van de positieve voedingsspanning. Dit kan altijd, eventueel capacitief of inductief gedrag van de ondersteuningsweerstand is op deze plek niet van invloed. Af te raden is dit soort ondersteuning te gebruiken in het oscillatorgedeelte van de schakeling.

Het gedeelte dat de versterking van het microfoonsignaal verzorgt, werd zonder problemen opgebouwd en werkte in één keer. R1 zorgt voor de voeding van het



Schema opgebouwde FM-zender

is dus precies wat we willen: frequentiemodulatie, FM. Het resultaat van dit experiment ziet u in figuur 2.

Het bijbehorende schema en onderdelenlijst zijn te vinden in figuur 3.

Dit schema is een samensmelting van diverse ontwerpen die gevonden werden op Internet. De reden hiervoor is voornamelijk het toevallig beschikbaar zijn van componenten. In figuur 2 is nog net te zien hoe de schakeling is opgebouwd op een stukje verkoperde printplaat, volgens de 'dead-bug' methode. De transistoren zijn hier als het ware op hun rug, met de pootjes omhoog, op de plaat geplaatst. Verbindingen naar massa zijn direct op het koper gesoldeerd. De overige componenten zijn zwevend tussen de diverse aansluitingen gemonteerd. Om extra steunpunten te maken en zo te zorgen voor voldoende mechanische stevigheid, kunnen weerstanden met een (zeer) hoge waarde gebruikt worden. De ene kant van een steunweerstand wordt dan op de plaat gesoldeerd, de andere kant kan dan -door de hoge weer-

microfoonkapsel, C1 ontkoppelt deze gelijkspanning en geeft alleen het wisselspannings signaal door aan de versterker rond T1. De oscillator rond T2 is een stuk lastiger de construeren. Alhoewel, niet zo zeer het construeren, maar het werkend krijgen in het juiste frequentiegebied. Het blijkt -en dat was ook te verwachten - dat de positie van de componenten onderling behoorlijk bepalend is voor de frequentie. Omdat het menselijk lichaam een relatief grote capaciteit vertegenwoordigt, raakt het geheel direct ontstemd bij het naderen van de schakeling. Dit maakte het problemen oplossen niet gemakkelijker, er bleek veel geduld voor nodig. Echter als het resultaat er uiteindelijk is, blijkt de moeite gelukkig niet voor niets geweest. Enig lastig onderdeel, dat nog genoemd moet worden is spoel L1. Samen met trimmer C4 is dit de frequentiebepalende component. In het experiment is uiteindelijk een luchtspoeltje toegepast van ongeveer acht windingen, gewikkeld op een 3 mm boortje. Hierbij moet aangetekend worden dat, als u dit schakelingetje nabouwt, waarschijnlijk wat geëxperimenteerd moet worden met het exacte aantal windingen, afhankelijk van de gebruikte componenten en hun opstelling.



Figuur 2. Opgebouwde FM-zender.

Onderdelenlijst:

R1: 10k

R2: 2k2

R3: 100k

R4: 330W

C1: 100/16V

C2: 1n

C3: 2p2

C4: 3...15p

L1: zie tekst

T1, T2: BC547

BT1: 9V blok batterij

MIC1: Elektreet microfoonkapsel

(Een microfoontje, zonder behuizing, alleen het kapsel. Elektreet duidt het type aan. Zo heb je bijvoorbeeld ook dynamische microfoons. De werking van elektreet- of condensatormicrofoons berust op het feit dat door de trilling van lucht de afstand tussen twee platen waarover een spanning is aangelegd, verandert. Daardoor verandert ook de capaciteit die de twee platen vertegenwoordigen. Omdat $C=Q/V$ (met C de capaciteit, Q de lading op en V de spanning over de platen) moet de uitgangsspanning ook veranderen, omdat er een bepaalde lading opgelegd is. Resultaat een spanning die proportioneel is met de trillingen in de lucht: een microfoon.)

Koppeling met het net

Rest nog het veilig inkoppelen van het signaal in het lokale kabeltelevisienetwerk. Om er voor te zorgen dat de hoogfrequente energie terecht komt op plaatsen, waar deze niet gewenst is, is allereerst het geheel ingebouwd in een volledig metalen behuizing. Als u deze zo groot kiest, dat



Figuur 4. Afgesloten coaxkabel.

Een stukje krimpkous of isolatietape erover voorkomt ongewenste kortsluiting.

Met Henk de Velde mee om Siberië De Campina om de Noord.



12 juni j.l. vertrok de bekende solozeiler Henk de Velde voor zijn spraakmakende tocht met zijn 17 meter metende 'Campina' vanuit IJmuiden in noordelijke richting. Henk de Velde zal pogen verder te komen dan Willem Barentsz, die zoals bekend bij Nova Zembla bleef steken om daar vol ontberingen een winter door te brengen. Henk de Velde wil proberen boven Rusland om, zijn weg zoekend door het poolijs, naar de Beringzee te varen en onder Azië om, via het Suezkanaal weer terug te keren. Voorzien van alle moderne middelen zal -als alles meezit- Henk niet dezelfde ontberingen hoeven te ondergaan als Willem Barentsz. Een prima verwarming is voorhanden en de boot is volgestouwd met alle denkbare elektronica. Exclusief voor RAM zal Henk met enige regelmaat verslag doen hoe hij met behulp van al die technische snufjes deze reis, die wel tot twee jaar in beslag kan nemen, hoopt te voltooien. In de volgende RAM zal een uitgebreide beschrijving verschijnen van alle elektronica die Henk aan boord heeft. Lees RAM, volg Henk!

ook de batterij erin past, dan is dat wel zo makkelijk. Het koppelen met het kabel-tvnet gebeurt bij dit experiment inductief. Dat klinkt duurder en ingewikkelder dan het is. Het volgende was het geval. Omdat de schakeling er gevoelig is voor externe invloeden, bleek het direct, elektrisch, verbinden met het netwerk niet mogelijk. De zender raakte direct onstemd, of stopte met oscilleren, zodra een coaxkabel werd aangesloten. Daarom is geprobeerd om de koppeling 'draadloos' te verzorgen. Dat wil zeggen dat het gestrippte uiteinde van de coaxkabel die de aansluiting op het net verzorgt, in de behuizing van de zender werd gebracht, maar daar niet vast gesoldeerd werd. Het werkte uitstekend en het opgepikte signaalniveau bleek voldoende om door een aantal splitters een verder weg in het verdeelnet gelegen radio te bereiken. Tot slot is, om het reflecties in het net, door een verkeerde afsluiting van de kabel, te voorkomen, een weerstand van 75 Ω GEMONTEERD AAN HET UITEINDE VAN HET STUK COAX (ZIE FIGUUR 4).

Onweer

Pas op, zelfs met de antenne eruit

DIT IS NIET HET ZOVEELSTE ARTIKEL IN RAM WAARIN VERTELD GAAT WORDEN DAT ONWEER GEVAARLIJK IS, HOE HET ONTSTAAT OF UITGELEGD WORDT HOE EEN BLIKSEMBEVEILIGINGSINSTALLATIE IN ELKAAR STEEKT. HET GAAT OVER DE ERVARING DIE DE AUTEUR VAN DIT ARTIKEL AAN DEN LEVENDE LIJVE HEEFT MEEGEMAAKT MET EEN PAS AANGESCHAFTE ANTENNE EN DEZE ERVARING GRAAG DOOR WIL GEVEN AAN DE LEZERS VAN RAM. TEVENH VOLGEN ER NOG WAT INTERESSANTE WETENSWAARDIGHEDEN DIE U KUNNEN BEHOEDEN VOOR DURE REPARATIES.

TEKST: TONI ROUBOS

Tegenwoordig is het voor iedereen vrij gemakkelijk om op de hoogte te blijven van naderend onweer. Media als radio, tv, tekst maar ook internet besteden hier meer dan voldoende aandacht aan. Met mij zullen velen deze berichten volgen. Bij langer dan een paar uur afwezigheid worden thuis alle antennes afgekoppeld van de aangesloten apparatuur. Geeft een veilig gevoel, niet waar. Het is meer dan vervelend als tengevolge van een tik in de buurt weer

een gedeelte van de apparatuur sneuvelt. Na een aantal jaren wat antennes op dak te hebben gehad die aan vervanging toe waren werd overgegaan tot de aanschaf van wat nieuwe spullen.

De keuze voor een breedbandantenne viel op een Discone met een frequentiebereik van 25-1300 MHz. Een Discone is een antenne zonder spoel. Er is geen verbinding tussen de buitenmantel en de binnenste geleider van een aangesloten coaxkabel. In feite is het een grote condensator met lucht als dielectricum (= het materiaal wat tussen de platen van een condensator is aangebracht). Maar dan is er toch niets aan de hand zou je denken. Nou, dat is niet zo.

Mini bliksem

Tijdens een onweer een aantal weken terug werd de schrijver van dit artikel gewekt uit zijn slaap door een aantal behoorlijke knallen buiten. Gelukkig waren de antennes van de apparaten afgekoppeld. Bij de eerstvolgende bliksem werd tevens een vreemd geluid waargenomen wat nog niet eerder in huis was waargenomen. Het klonk als 'pets' (soms drie tot vier keer per seconde) en was voor mij ongewoon. Na wat wakkerder te zijn geworden besloot ik dit wat nader te onderzoeken. Lang zoeken hoefde niet. Bij de eerstvolgende bliksemflits zag ik in het donker een vlamboog ontstaan over de PL259 connector en wel tussen de signaaldraad (pin) en de massa (draaibaar

gedeelte met schroefdraad). Gelukkig hing de kabel over een stoel en hing met de plug in de lucht. Je moet er niet aan denken wat er kan gebeuren als de PL259 connector op wat papier of ander gemakkelijk brandbaar materiaal zou hebben gelegen bij zo'n mini bliksem in huis. Blijkbaar loopt de spanning bij een Discone met losse kabel aan 1 eind zo hoog op dat de goede isolerende werking van lucht wordt doorbroken. De lucht geleidt dus op zo'n moment. Ik heb het nu opgelost met een SO-239 chassisdeel. Bij het losmaken van de antenneplug, schroef ik de plug in een SO-239 connector waarbij een kortsluiting is aangebracht tussen signaaldraad en massa. Ben ik in elk geval van die vlamboog af.

Bovenstaande constructie heeft nog een voordeel. Iedereen kent wel de periodes waarin we statisch geladen zijn. Dit verschijnsel treedt op bij droge lucht. De eerdergenoemde antenne heeft daar ook last van. Als de plug in een dergelijke situatie uit de ontvanger is gehaald zal de antenne zichzelf opladen. Bij het thuiskomen wordt de antenneplug weer aan het apparaat geschroefd en de antenne zal zich direct ontladen. Vaak is op deze manier al een apparaat gesneuveld zonder dat de eigenaar er erg in had.

Multimeter

Hoe gaan we daar mee om? Als de plug los hangt en niet is kortgesloten met een SO-239 connector dan is het raadzaam om deze even met een schroevendraaier kort te sluiten. De vernielzuchtige spanning zijn we dan kwijt. Wat gebeurt er nu als we de antenne bij dit soort droge lucht circulaties aan het apparaat aangesloten laten en hebben de fabrikanten hier voorzieningen voor aangebracht in hun apparatuur? Het antwoord is ja, dat hebben ze inderdaad.



De ingangen van ontvangers zijn inductief of capacitief. Dit wil niets meer zeggen dan dat er inkoppeling plaatsvindt met een spoel of een condensator. Bij een ontvanger met een spoel (of beter gezegd een transformator) bestaat de primaire wikkeling uit een spoel naar massa. Een spoel vormt voor de spanning die zich wil opbouwen over de antenne een kortsluiting naar massa. De spanning krijgt dus geen kans om op te bouwen. Controle of men over zo'n ontvanger is heel simpel. Pak een multimeter, stel deze in op een zo laag mogelijk bereik (niet op de diode-test) en kijk wat de multimeter aangeeft. Meten vindt plaats over de ingangsplug van het apparaat. Is het een weerstand van bijna nul of een paar Ohm, dan is de ingang van de ontvanger uitgerust met een transformator. Deze ontvanger kan bij statisch weergerust op de ontvanger aangesloten blijven. De fabrikant zal over de ingang slechts een paar anti-parallel geschakelde diodes aanbrenge die ervoor zorgen dat de binnenkomende spanning niet hoger wordt dan +/- 600mV. Is dit wel het geval dan zal een van de diodes gaan geleiden en de spanning afvoeren.

Een ontvanger die geen lage weerstand aangeeft op de multimeter heeft een capacitieve inkoppeling. Hier kan zonder de bescherming van de diodes de spanning behoorlijk hoog oplopen en dus gevaarlijk worden. Vaak wordt om de diodes te beschermen nog een hoogohmige weerstand aangebracht. Deze bevindt zich meestal direct over de ingang bij de antenneaansluiting (over het antennechassisdeel). Een opbouwende spanning over de antenne wordt op deze rustig afgevoerd door middel van een klein stroompje. Tot zover de beveiligingen van de fabrikanten. Het blijft bij beide types wel oppassen voordat de antenne pluggen in het apparaat worden gestoken. De spanning ontlad zich dan wel! Dit resulteert meestal in het stuk raken van 1 van de ingangsdiodes of het doorbranden van de primaire wikkeling van de ingangstrafo (vooral dit laatste kan duur uitvallen). Het resultaat daarvan is een ontvanger die niet meer of nog heel slecht ontvangt. Voor de vakman een kleinigheidje om te maken, voor u de ellende van het apparaat een tijdje kwijt zijn en de daarbij behorende kosten.

Spoelloos

Antennes die een ingebouwde spoel hebben leveren minder problemen op. Of u over zo'n antenne beschikt is heel gemakkelijk na te gaan. Schroef de PL259-connector los van het aangesloten apparaat en meet met de multimeter (laag bereik) over deze PL-259 connector. Bij het aangeven van bijna nul of een paar Ohm is het antenne met een spoel. Geeft de meter niets aan dan is de antenne spoelloos.

Met dit artikel hopen we de lezers wat te behoeden voor de vaak onverwachte gevaren die moeder natuur voor ons in petto heeft. Onweer wekt vaak direct de attentie van antennebezitters op. Toch zijn er een aantal zaken die dit niet direct doen. Dit nu, is juist de strekking van dit artikel. Op deze manier proberen wij u te behoeden voor de extra kosten ten gevolge van reparaties die ondanks de behoedzaamheid van menig antennebezitter toch kunnen ontstaan.

Zomer Voordeel Actie

DIVERSE ZOMERSE AANBIEDINGEN MET INRUIL-VOORDEEL



KENWOOD TS-2000
HF TRANCEIVER
6m - 2m - 70cm - 23cm
FM - AM - SSB - CW - FSK

MET ZOMERS INRUIL-VOORDEEL!

YEASU FT-817
MOBILE HF TRANCEIVER
6m - 2m - 70cm
FM - AM - SSB - CW - WFM.
Informeert naar de automatische tuner!



MET ZOMERS INRUIL-VOORDEEL!

Ook voor reparatie van uw apparatuur bent u bij ons aan het juiste adres!

OPENINGSTIJDEN
dinsdag t/m zaterdag
van 10.00 tot 17.00 uur
vakantie: 9-7 t/m 23-7

Schutzstraat 58 7901 EE Hoogeveen
tel.: 0528 - 26 96 79 fax: 0528 - 27 07 55
ABN-AMRO nr. 57.42.31.633
Postbank gironr. 966249
E-mail: info@doevencommunications.nl

Doeven Communications & Meteo B.V.
is een toonaangevend bedrijf in:
Amateur en professionele zendapparatuur,
Professionele Meteo, Oproepmiddelen voor de bedrijfs-
hulpverlening, Bedrijfstelecommunicatie.

Voor de uitbreiding van onze
binnen/buitendienst zoeken wij...

Telecom salesmanager-Adviseurs M/V

met een sterke persoonlijkheid die de afdeling
Bedrijfstelecommunicatie en draadloze verbindingen
uitbouwen tot een belangrijk steunpunt voor de
B to B van Hoogeveen en omgeving.

Voor deze functie denken wij aan kandidaten met...

- een opleiding MBO (minimaal),
- ervaring in telecommunicatie (is een pre),
- beheersing van de engelse taal,
- kunnen omgaan met Office,
- 'n flexibele instelling, geen 9-5 mentaliteit,
- i.b.v. rijbewijs B en 'n leeftijd vanaf 21 jaar.

Voor deze functie bieden wij een uitdagende
zelfstandige job in een persoonlijke gerichte organisatie.
Mogelijkheid tot het volgen van Telecommunicatie
cursussen. Het in praktijk opgeleid worden tot
Telecomspecialist.

Geïnteresseerde worden verzocht een sollicitatiebrief
voorzien van een CV te sturen aan:
Doeven Communications & Meteo b.v.
Schutzstraat 58, 7901 EE Hoogeveen
T.a.v. M.van Geelen
Of per e-mail: Info@doevencommunications.nl

doeven
COMMUNICATIONS & METEO

Zelffouten en/of prijswijzigingen voorbehouden.

De CURSUS PCB

Elegance (5)



DEZE MAAND BEHANDELEN WE EEN BELANGRIJKE SCHAKEL TUSSEN HET SCHEMA EN DE PRINT N.L. DE NETLIJST. IN DE NETLIJST STAAN DE ONDERDELEN EN HUN ONDERLINGE VERBINDINGEN BESCHREVEN, ZO KAN HET LAY-OUT PROGRAMMA NAGAAN OF DE VERBINDING DIE U WILT MAKEN TOEGESTAAN IS. OOK KAN GECONTROLEERD WORDEN OF ALLE VERBINDINGEN GELEGD ZIJN.

- Doordat er een koppeling bestaat, via de netlijst, tussen uw schema en het PCB ontwerp vermindert u het aantal ontwerpfouten aanzienlijk.
- U kunt alleen pinnen in uw PCB ontwerp met elkaar verbinden als deze verbinding in het schema aanwezig is. Het is dus niet mogelijk om foutieve pin verbindingen te leggen.
- Pinnen die nog niet aangesloten zijn ziet u duidelijk aangegeven in uw ontwerp.
- Via een zogenaamd 'ratsnest' ziet u de pinnen van componenten die aan elkaar behoren te zitten, zo kunt u uw componenten op de meest gunstige positie plaatsen.
- Heel belangrijk is de mogelijkheid om later wijzigingen aan te kunnen brengen in uw ontwerp, dit doet u in principe altijd via het schema.

Kortom: als uw schema correct is dan zijn in ieder geval de pinnen op uw print, voor wat betreft de verbindingen, correct aangesloten. Er zijn uiteraard nog andere zaken die meespelen om een correcte print te ontwerpen. Denk maar eens aan de spoorbreedte, afscherming, overspraak enz.

Verleden maand hebben we het schema preamp2.sch afgemaakt en gaan deze nu gebruiken voor het genereren van de netlijst.

Starten PCB Elegance.

We beginnen zoals gewoonlijk met het starten van PCB Elegance: Start → Programma's → PCB Elegance → Design manager.

Via het File menu van de Design manager selecteren c:\pcb_elegance\preamp2\preamp2.dsn.

Opmerking: In het File menu worden de 4 laatst geopende ontwerpen getoond, zodat u hier direct uit kunt kiezen. Indien het gewenste ontwerp niet in deze lijst staat, gebruik dan de keuze: **Open Design**. U kunt dan in de mappen zoeken naar het ontwerp. (deze dient de extensie .dsn te hebben).

In de messagebox verschijnt (als alles goed is) de regel:

Design C:\pcb_elegance\preamp2\preamp2.dsn opened

Nu kunnen we het schema openen door met de muis op de knop **Schematic editor** te klikken.

Omdat we even willen aantonen wat er gebeurt als er onderdelen in het schema staan welke nog geen referentie nummer hebben gaan we een referentie verwijderen.

Verander R3 in R7. Doe dit door dubbel te klikken op de referentie R3 en deze vervolgens te wijzigen in het invoerveld dat verschijnt.



Sla het bestand op door uit het filemenu, **save** te kiezen of druk op CTRL S.

Ga naar de designmanager door op ALT TAB te drukken en te kiezen voor het designmanager symbool of kies uit de windows balk onderaan uw scherm de Designmanager knop.

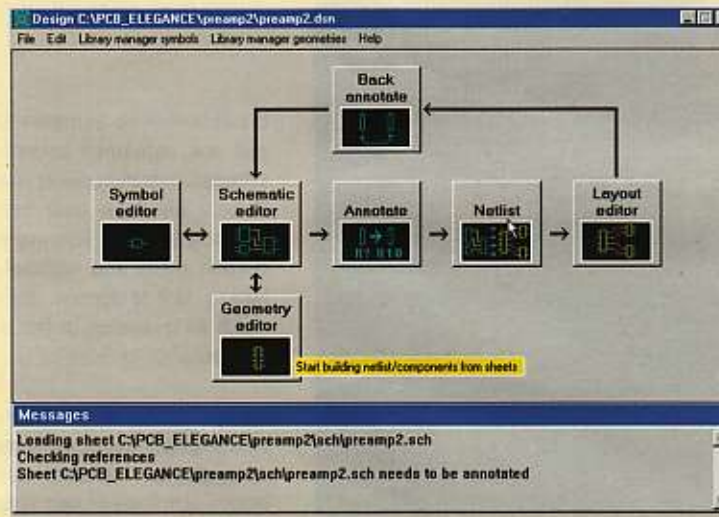
Netlist



Genereren Netlijst.

Druk op de netlist knop om de netlijst generatie te starten.

Omdat het hoofdschema Preamp2.sch is zal de netlijst generator deze ook gebruiken als bron voor het aanmaken van een netlijst. U ziet een melding verschijnen dat het schema geannoteerd dient te worden. Dat klopt want we hebben net de referentie naar R3 verwijderd.



werptechnisch beter uitkomt op de print. Door middel van backannotate worden deze wijzigingen dan verwerkt in het schema. Hier komen we in een volgende les op terug.

Voor ons is momenteel het netlijst bestand belangrijk.

Op de volgende pagina vindt u een ingekorte versie van de netlijst die we net gemaakt hebben.

Vaak worden er door andere programma's aparte lijsten gemaakt voor de componenten en de netten.

De netlijst van PCB_Elegance bevat zowel de component als net informatie.

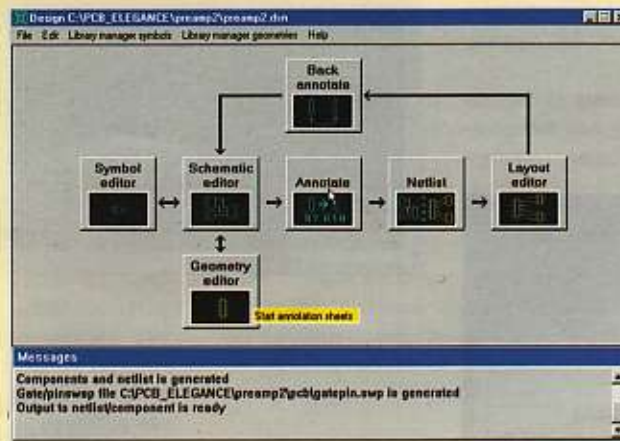
We kunnen deze referentie automatisch laten genereren via de Annotate knop, maar we willen dat deze weerstand de referentie R3 heeft dus openen we het schema nogmaals en wijzigen we in het schema R? weer in R3. Sluit het schema en sla deze op.

Netlist



Druk nu nogmaals op de netlist knop.

U krijgt nu de volgende meldingen:



Er zijn diverse bestanden gegenereerd welke zich bevinden in de PCB directory van uw ontwerp.

U ziet daar een gatepin.swp en een preamp2.net bestand.

Het gatepin.swp bestand is nodig om tijdens het ontwerpen van de print, pinnen van een onderdeel te kunnen swappen.

U kunt bijvoorbeeld de ingangen van een NAND gate swappen (verwisselen) als dit ont-

De component informatie is belangrijk omdat hier wordt aangegeven welke footprint gebruikt dient te worden, ook de naam en referentie zijn hier vermeld zodat we in de layout editor kunnen zien met welk onderdeel we te maken hebben.

Zoals u kunt zien in de lijst hebben 'NET-TEN' een naam: b.v. GND of een nummer: b.v. NS1000.

Indien er een netnaam bekend is dan zal deze worden gebruikt, anders wordt er automatisch een nummer aan een bepaald net toegevoegd.

Achter de netnaam ziet u een lijst met gegevens b.v. R22-1 J6-1 R23-1 R15-1 C7-2 T6-C C6-2 R19-1 D2-K

Deze gegevens zijn gescheiden door een spatie. Een gegeven bestaat uit een referentie en een pinnummer.

R22-1 betekent: pin 1 van weerstand R22.

Alle pinnen die achter een bepaald net zijn aangegeven zijn verbonden met elkaar, indien er meer pinnen zijn dan er op de regel past dan wordt op de volgende regel dezelfde netnaam weergegeven met daarachter de rest van de pinnen.

Als we het schema openen en kijken naar J1, dan ziet u dat deze verbonden is met C16 zoals in de netlijst weergegeven.

```

# Components
COMP R1      RESISTOR_TH_4      470R
COMP R2      RESISTOR_TH_4      47k5
COMP R3      RESISTOR_TH_4      806R
COMP R4      RESISTOR_TH_4      806R
COMP C1      CAPACITOR_TH_1     33P
COMP C2      elco1_rad6mm    100u/6V3
COMP C3      CAPACITOR_TH_3     150P
COMP T7      TO92_TOR_BCE      BC550C
-
-
COMP J7      POINT_1_1MM          CON1
COMP M1      MOUNTINGHOLE3MM      MOUTINGHOLE
COMP M2      MOUNTINGHOLE3MM      MOUTINGHOLE
COMP M3      MOUNTINGHOLE3MM      MOUTINGHOLE
COMP M4      MOUNTINGHOLE3MM      MOUTINGHOLE
# Netlist
NET '-15V'    R22-1 J6-1 R23-1 R15-1 C7-2 T6-C C6-2 R19-1 D2-K
NET '-15V'    C10-2 P2-3 R27-1 P2-2 C11-2 IC1-4
NET 'GND'     C9-1 C3-2 C7-1 C6-1 C4-2 C5-2 R32-1 C12-2 R29-1
NET 'GND'     D4-A D3-K C11-1 C14-2 C1-2 J2-1 R2-1 J5-1 J7-1
NET '+15V'    C14-1 IC1-7 R3-2 J3-1 R4-2 R5-2 R11-2 C4-1 T5-C
NET '+15V'    C5-1 D1-A C2-1
NET 'NS1000'  R6-1 R7-1 T10-C
NET 'NS1001'  T2-3 R6-2
-
NET 'OUT'     R13-2 J4-1
NET 'NS1038'  R1-1 C16-1
NET 'IN'      J1-1 C16-2

```

U ziet tevens de Netnaam 'IN' staan, u mag zelf ook netnamen toekennen als dit uw ontwerp overzichtelijker maakt.

U kunt dit doen door een verbinding te selecteren in het schema en uit het rechtermuis menu **add netlabel to wire/bus** (of hotkey 'n') te kiezen. En vervolgens een naam in te voeren in het window dat verschijnt.

Let op!

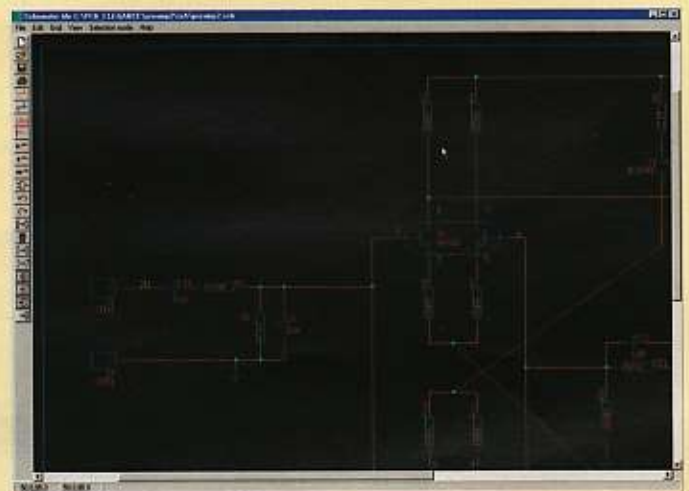
Plaats geen labels op voedingslijnen e.d. deze zijn al voorzien van een label en geven een foutmelding tijdens het genereren van de netlijst.

Let op!

De pinnumering voor deze symbolen vindt u niet terug in het schema.

Voor weerstanden, diodes, condensatoren etc wordt meestal geen pinnumering weergegeven om het schema leesbaar te houden. Wilt u van een bepaald symbool de pinnumering zien selecteer dan dit onderdeel en kies uit het rechter muismenu **Edit Symbol**. U komt dan in de symbol editor.

Dubbelklik op het pinnummer en haal het vinkje weg. U doet dit voor alle pinnen en slaat dit symbool op. Ga terug naar het schema en u ziet dat de nummering zichtbaar is geworden.



Tot slot.

In deze les hebt u geleerd wat het nut is van netlijsten en hoe deze te genereren. De volgende maand gaan we nieuwe footprints ontwerpen.

Luisteren tussen *lang en kort*

DE ZOMER IS NOU NIET DE UITGELEZEN PERIODE OM AAN MIDDENGOLF-DX TE GAAN DOEN. TOCH ZIJN ER LEUKE DINGEN TE HOREN. NAAST EEN OVERZICHT VAN RECENTE PUBLICATIES KIJKEN WE DEZE MAAND WELKE STATIONS ER UIT SCANDINAVIË TE VERWACHTEN ZIJN.

“Wat moet je nou midden in de zomer op de middengolf?”

Deze indringende vraag zal menig middengolfhobbyist zich deze dagen stellen als hij of zij buiten het gekletter van door de warmte bevangen neerstortend gevogelte waarneemt. Velen zullen de hoofschakelaar van de ontvangerhoek van “I” naar “o” zetten en zich met grote spoed richting strand of terras begeven. Mijn advies is: neem dan in ieder geval een draagbare ontvanger (met middengolf) mee. Juist op het strand zijn hele leuke dingen van de oostkust van Engeland en Schotland te horen. Over water dragen middengolfsignalen toch al verder dan over het land, waar ook veel zendenergie verloren gaat in masten, stalen hekken en andere obstakels.

Neem uw gedownloade versie van de EMWG mee en probeer eens wat van die kleine LPAM's te loggen. Vooral in het weekend zijn vele kleine stations actief die van paardenrenbaan, autocircuit of sportterrein uitzenden. De wedstrijden zijn dan rechtstreeks te volgen en sommige reporters doen mij weer met weemoed terugdenken aan ons aller Theo Koomen. 1350 kHz is een frequentie waarop vele LPAM's te horen zijn.



Ook Hospital Radio Yare is op 1350 kHz te horen

Publicaties

Regelmatig bereiken mij vragen over betrouwbare lijsten met frequenties voor de middengolf. Voor Europa, Afrika en het Midden Oosten hebben we natuurlijk de reeds vaker genoemde EMWG (European Medium Wave Guide) van Herman Boel. De nieuwste versie van deze lijst is sinds 30 april weer beschikbaar via <http://go.to/emwg> of <http://gallery.uunet.be/hb/EMWG/>. Er zijn een hoop wijzigingen. Naast de vele correcties heeft Herman de feedback bladzijde vervangen door een overzicht van de beste internetpagina's op lange en middengolfgebied. Ook het aantal internetlinks van stations werd drastisch uitgebreid. Er zijn nu meer dan 400 links in de vorm van E-mail adressen en URL's. De nieuwe EMWG telt in totaal 79 pagina's met veel informatie over alle lange en middengolfstations in Europa, Noord-Afrika en het Midden Oosten. Aangezien de situatie op deze omroepbanden voortdurend wijzigt, is de EMWG nooit volledig juist. Toch is het de meest correcte informatiebron die u over dit onderwerp kunt vinden. Het WRTH loopt vaak jaren achter en vermeldt regelmatig stations die al lang verdwenen zijn....

Het blijkt moeilijker te zijn een dergelijke lijst voor de Noord-Amerikaanse stations te vinden. Op internet zijn wel diverse sites, maar de ze blijken niet allemaal even betrouwbaar of toegankelijk. Eerder meldde ik echter een lijst van de National Radio Club uit Mannsville in de USA. Ik heb zelf op dit moment een oude versie van dit boekwerk uit 1991 liggen. Ik was toentertijd niet zeker van het juiste adres van de club. Via de site van Radio Nederland (www.rnw.nl) kwam mij echter het goede adres voor ogen. Het luidt: National Radio Club Publications Center, P.O. Box 164, Dept. M, Mannsville, NY 13661-0164, USA. Ze hebben ook een website: <http://nrcdxas.org/catalog/amlog/>. De prijs van de lijst is voor Europa \$ 24,00 inclusief verzending. De lijst is echt een standaard voor ons als middengolf-DX'ers om Amerikaanse en Canadese stations te kunnen identificeren. Ook de stations met laag vermogen, die in het World Radio & TV handbook niet staan vermeld komen wel in deze lijst voor. Van ieder station worden de locatie, frequentie, roepletters, het format, eventuele deelname aan een netwerk, het adres, de slogan, zendvermogen en het telefoonnummer gegeven. De lijst voorziet niet in E-mail adressen en Websites.



De shack van Herman Boel

Scandinavië

Omdat in dit gebied weinig lange en middengolfzenders actief zijn heb ik voor deze aflevering van de rubriek de Scandinavische landen bij elkaar geveegd. As we via Duitsland naar het noorden reizen komen we als eerste Denemarken tegen. Dit land beschikt over een lange en een middengolfzender. Beide zijn in Nederland goed te ontvangen. Kalundborg heeft



De AM Radio log

U vindt van alles bij radio Abe!

Ook op het internet: www.radio-abe.nl

Wegens vakantie gesloten van 23 juli t/m 13 augustus.
Zaterdag 23 augustus i.v.m. jubileum ook gesloten.



Radio Abe bestaat dit jaar 50 jaar!!! Dit gaan wij vieren door elke maand met een zeer spectaculaire aanbieding te komen. U vindt in onze winkel vele andere aanbiedingen die u echt moet zien. Radio Abe heeft een groot assortiment in HF, VHF en UHF sets, zowel mobiel, basis als portable. Grote sortering aan kortegolfontvangers, scanners, CB apparatuur, bedrijfsportofoons, voedingen, satelliet ontvangst-installaties voor zowel TV als radio enz. Ook leveren wij PC-kaarten voor internet-ontvangst via de satelliet.



JUBILEUM AANBIEDING!!!



STRONG SRT 500 LT (zolang de voorraad strekt)

Een analoge satelliet ontvanger zonder onscreen display dus perfect voor o.a. 23, 13cm ATV amateurs. Ingang 950-2150 MHz, beeld positief/negatief omschakelbaar. 1 maal I.F. input, 13,5/18 Volt, contrast instelbaar, scart en RF-aansluiting. RF modulator van kanaal 28-47 instelbaar. Stereo audio tuning van 5 tot 9 MHz. Low Threshold Tuner in 32 stappen. Normaal f 199,-
Nu voor een speciale jubileum prijs van f 125,-

Jubileum prijs! **f 125,-**

REALISTIC SCANNERS **ICOM**
COMMTEL **YUPITERU**
MIDLAND CONSUMER RADIO **PRESIDENT**
KENWOOD **Uniden Bearcat**
ALINCO *Quality Goes The Distance*
AOR **JRC** **Japan Radio Co., Ltd.**
WINRADIO **YAESU**
Choice of the World's top DXers

De communicatie specialist



29 Middellandstraat 18 - 22 3021 BN Rotterdam
Telefoon 010-477 58 02 - Fax 010-477 02 66

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 09.00 - 18.00 uur.
Vrijdag 09.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 09.00 tot 17.00 uur.



Wegens vakantie van 23 juli t/m 13 augustus en op zaterdag 25 augustus gesloten.

Paradise ELECTRONICS

ZWOLSEWEG 15
8181 AA HEERDE
TEL. 0578-692972 (2 lijnen)

INTERNETSITE: www.euro-unique.com
Email: info@euro-unique.com

Di. t/m do. 10.00-18.00 uur doorlopend
Vrijdag van 10.00-20.30 uur
Zaterdag van 9.30-17.00 uur
Maandag gesloten

SCANNERS

Icom ICR 3 met TV scherm	f 1599,-
Icom Q7 30-1300MC	f 499,-
Bearcat 144, 16K, 512MC	f 189,-
Bearcat 3000 400K 25-1300MC	f 649,-
Bearcat 9000 500K 25-1300MC	f 869,-
Commтел 204 200K 68-1000MC	f 399,-
Yupiteru MVT7100 05-1650MC 1000K	f 799,-
Yupiteru MVT7300 05-1650MC	f 999,-
Alinco DJX-2 05-1000MC	f 749,-
AOR AR 8600 tot 2040MC	f 2675,-
Yaesu VR 5000	f 2499,-
Icom PCR 100	f 899,-

GESCHAKELDE VOEDING

Nieuw Nieuw

40A 15V regelbaar

Gewicht 3 kilo i.p.v. 30kg

nu f 449,-

ANTENNES div. frequenties

Fuba A voor 60 cm	f 149,-
Televés FM gebeuren	f 179,-
Televés 27MC Antenne 1 meter	f 99,-
2x Dipool + Koppel Unit	f 449,-
Televés Scanner ant.	f 115,-
GPA 27,5 27MC 5,5M	f 59,-
Imax2000 27MC 7,4M	f 259,-
Royal 1300 Scanner Ant.	f 179,-
X-50 1,75m 2m/70cm	f 189,-
X-200 2,5m 2m/70cm	f 199,-
V-2000 2,5M 50MC/2M/70CM	f 339,-
Saphir TSB 3307 7,9M 2m/70cm	f 399,-

27MC APPARATUUR

Midland Alan 8001 480K All Mode van f 699,- nu f	599,-
Midland Alan 9001 26-30MC All Mode f	749,- nu f 649,-
Alan 48B 40K AM/FM	f 359,-
Pr. Lincoln 26-30MC All Mode	f 675,-
Pr. Grant 120K All Mode	f 460,-
Danita 1240 40K FM	f 139,-
Danita 440 40K FM van f 199,- nu	f 169,-
Team Basisstation 40K AM/FM	f 549,-

PMR Porto's

Alan 451	f 149,-
Yaesu VX 246 met CTCSS en DTMF (vermogen en Freq. uitbreidbaar)	f 649,-
Kenwood TJ 3101, vermogen tot 3 W	f 539,-
Stabo van f 349,- nu	f 149,-
Telcom 2 stuks nu	f 250,-

TRANSCEIVERS

Kenwood TS570D 0-30MC	f 2999,-
Kenwood TS 50 0-30MC	f 1995,-
Alinco DX77 0-30MC	f 1999,-
Yaesu FT 817 0-30/2M/70CM	f 2375,-
Yaesu FT 847 0-30/2M/70CM	f 5499,-
Icom 706 MK2 met DSP filter	f 3599,-
Icom H2800 2M/70CM	f 1699,-
Kenwood TMG707E 2M/70CM	f 875,-
Kenwood TS2000 0-30-2M/70CM	f 6799,-

RECEIVERS

Icom IC 8500 0-2000MC All Mode	f 4495,-
Lowe HF 350 0-30MC All Mode	f 1299,-
Lowe HF 250 0-30MC All Mode	f 1399,-
Kenwood R 2000 0-30MC	f 775,-
Yaesu FRG 9600 60-906MC	f 999,-

ROTOREN

Yaesu G 650	f 1099,-
Create RC5-1 van f 1499,-	f 1250,-
Yaesu G 450 met 30m kabel	f 1349,-

OVERZICHT VAN DE IN DEZE RUBRIEK GENOEMDE FREQUENTIES

FRE.	STATION/LOCATIE	KW
153	NRK INGØY	100
243	DR 1 KALUNDBORG	300
558	R.FINLAND, HELSINKI	50
630	NRK1/MORE OG ROMSDAL, VIGRA	100
702	NRK 1/FINNMAR, VADSØ *)	20
963	YLE R.FINLAND, PORI	600
1062	DR 3/4 KALUNDBORG	250
1179	SR 1/ R.SWEDEN I. SÖLVESBORG	600
1314	NRK 1/R.NORWAY INT., KVITSØY	1200
1350	DIVERSE LPAM'S **)	1 W
1485	NRK 1, LONGYEARBYEN UKESENDERN, TRONDHEIM	1 0,1

*) IS OF WORDT VERVANGEN DOOR 153 KHZ

**) LPAM = LOW POWERED AM-STATION

als langegolffrequentie 243 kHz en het vermogen is 300 kW. Het grootste deel van de tijd is de zender in de lucht met het programma van Danmarks Radio 1. Van maandag t/m vrijdag is er van 0700 - 0745 UTC een nieuwsuitzending in het Engels. De Radio Denmark SW service maakt dagelijks van 1930 - 1955 UTC gebruik van de zender. Op 1062 kHz heeft Kalundborg de beschikking over 250 kW. Hier worden DR 3 en DR4 alsmede Københavns Radio uitgezonden. Ook hier wordt van 1930-1955 UTC het nationale programma onderbroken voor de Radio Denmark SW service.

In Zweden wordt slechts één middengolffzender in de lucht gehouden. De zender staat in Sölvesborg, het vermogen is 600 kW en de frequentie 1179 kHz. Er worden zowel lokale als internationale programma's uitgezonden. Het Engelstalige programma is van 2030 - 2100 UTC in de lucht. Voor mij was dit altijd de vaste frequentie om op dinsdagavond naar "Sweden calling DX'ers" te luisteren. Het station is door haar hoge vermogen door heel Europa te ontvangen.



De Philips AE3650 is ideaal voor het strand

Alleen in het uitgestrekte Noorwegen zijn meerdere middengolffzenders en één langegolffzender actief. Over deze uitgestrektheid moet u niet te gering denken Van de Noordkaap tot aan zuid Noorwegen praat je toch al gauw over zo'n slordige 1700 km! Het is een heel verschil of u naar een zender in de buurt van Oslo of uit Bodø probeert te luisteren. De grootste zender staat in Kvitsøy en heeft een vermogen van maar liefst 1200 kW! Geen wonder dat dit station door heel Europa te ontvangen is en meestal domineert op deze frequentie. Slechts onder heel bijzondere omstandigheden wordt dit station door andere frequentiegenoten overstemd. Dat was bijvoorbeeld enkele weken geleden het geval toen door grote uitbarstingen op de zon vele deeltjes de ruimte in werden geslingerd. Door deze "zonewind" werd het noorderlicht zeer actief en was zelfs tot in Mexico te zien. Dit had ook zijn invloed op de middengolfontvangst. Kvitsøy was in West Europa op dat moment totaal niet te ontvangen! De NRK zendt op deze frequentie regionale en nationale programma's



uit. 's Avonds van 1900-1951 UTC is er een speciale uitzending van Radio Norway International. Alle programma's zijn het Noors. Naast deze zender zijn er diverse regionale zenders actief, waarvan de NRK zender uit Longyearbyen op Spitsbergen het meest tot de verbeelding spreekt. Spitsbergen is namelijk de meest noordelijke plek op aarde die door mensen bewoond wordt. Het station zendt uit op 1485 kHz met maar 1 kW. Toch heeft de Duitse DX'er Gerd Klawitter het station eens gelogd in zijn 20-jarige DX-carrière. Op dezelfde frequentie zetelt de universiteitszender uit Trondheim. Tijdens een studentenfestival in oktober, wat twee weken duurt, wordt 24 uur per dag uitgezonden met maar 0,1 kW. Andere stations van de NRK zitten op 630, 675, en 702 kHz. Ook hier worden lokale programma's verzorgd. De langegolffzender te Ingøy gaat binnenkort de middengolffzender op 702 kHz vervangen.

www.radica.com, een site met veel LPAM nieuws

Finland wordt bediend door een tweetal middengolffzenders. Er staat een kleintje van 50 kW in Helsinki en deze zendt uit op 558 kHz. Een sterke zender van 600 kW bevindt zich in Pori en deze is dan ook met gemak in Nederland te ontvangen. Beide zenders worden zowel voor lokaal werk als de internationale uitzendingen van Radio Finland ingezet.

Wanneer?

Natuurlijk zit u nu te popelen om zelf te gaan luisteren. De sterkste zenders zijn overdag heel goed te nemen. In de middag komen de Finse stations al weer beter binnen. Voor de kleine lokale Noorse stations zijn de avond en de nacht de aangewezen tijdstippen. En gaat u nu niet op een zomeravond naar Spitsbergen zitten speuren; die pogingen zult u echt tot de winteravonden moeten uitstellen.



De AM50 zender wordt veel door LPAM's gebruikt

Verantwoording

Radio Nederland website (www.rnw.nl);
Herman Boel's website;
Rundfunk auf Mittelwelle - Gerd Klawitter

Nuova Elletronica bouwpakket

Spectrumanalyzer voorzet voor de oscilloscoop

TEKST: PETER VAN DER WAL



Nuova Elletronica komt soms met verrassend leuke bouwpakketten. Helaas schiet de marketing van deze firma wat tekort: de Italiaan levert zijn bouwpakketten met een Italiaanse handleiding en doet geen moeite om haar leuke projecten buiten Italië te promoten. Zelfs de website is uitsluitend Italiaanstalig! Bij toeval stuitte RAM op de eenvoudige spectrumanalyser van Nuova

Elletronica en ging voor U aan de slag. Elke eenheid, de voeding, de analyzer zelf, en de toebehoren bij de behuizing zitten apart keurig overzichtelijk verpakt. Het is echt een feest om zo iets uit te pakken. Het roept zoete herinneringen op uit het verleden, waarin Heathkit ook veel van dit moois produceerde.

De drie blisterverpakkingen geven een goed overzicht, welk onderdeel waar zit. De printen zijn los verpakt en van goede kwaliteit: epoxy, doorgemetalliseerd en voorzien van componentenopdruk.

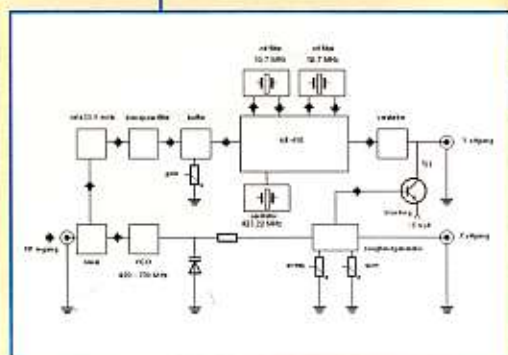
De werking

Het blokschema laat duidelijk zien hoe de simpele spectrumanalyser er uit ziet. Een NE-612 IC vormt de ingang van de analyzer. Deze wordt aangestuurd door een VCO (een spanningsgestuurde oscillator) die van 420 tot 730 MHz loopt. De ontvangen signalen worden omhoog gemengd naar een middenfrequent van 433,9 MHz, waar

EEN SPECTRUMANALYZER STAAT OP HET VERLANGLIJSTJE VAN WEL ELKE SERIEUZE AMATEUR. HET PRIJSCAARTJE VERTOONT ECHTER AL GAUW DRIE NULLEN. AL IS ZO'N VOORZET ABSOLUUT GEEN MEETINSTRUMENT, EEN SPECTRUMANALYZER VOORZET VOOR DE OSCILLOSCOOP IS EEN GOEDKOOP ALTERNATIEF OM IN ELK GEVAL TE KUNNEN ZIEN WAT ER GAANDE IS. BIJ HET AFREGELLEN VAN ALLERLEI APPARATUUR KAN DAT AL TOEREIKEND ZIJN. MET DIT VOORZETJE KUNT U TOT 300 MEGAHERTZ ZIEN WAT ER GEBEURT.

twee bandpassfilters voor enige selectiviteit zorgen. Een regelbare versterker met een dual gate mosfet zorgt ervoor dat de hoogte van het signaal (plaats op het scherm) kan worden ingesteld. Een oscillator met een SAW (surface acoustic wave)

Het blokschema



De drie blisterverpakkingen met daarin de spectrumanalyser





De voeding

resonator op 423.72 MHz mengt in het middenfrequent IC, een NE-615 naar een middenfrequent van 10.7 MHz. Nu wordt het signaal gedetecteerd en als logaritmische spanning op pootje 7 naar buiten gebracht. Nadat het signaal enigszins is opgekrikt in een opamp wordt het aan de Y ingang van de scope toegevoerd.

Een NE-555 vormt met drie andere opamps een zaagtandgenerator, waarvan de frequentie en de spanning kunnen worden geregeld. Hiermee kan de spanningsgestuurde oscillator worden gesweept, dusdanig dat de kijkbreedte en het midden van het zichtveld kunnen worden ingesteld. De gevoeligheid van de analyzer is maar beperkt instelbaar: het regelbereik is ongeveer 15 dB. De leverancier beveelt dan ook aan om een verzwakker voor de ingang te zetten.

Dat is een absolute noodzaak. Het is dan ook jammer dat er geen verzwakkertje is ingebouwd. Begrijpelijk is dit wel: de enige verzwakker die je gemakkelijk en goed zelf kunt bouwen is die met een rijtje schuif- of wipschakelaartjes. Die raak je op dit frontje niet op een elegante manier kwijt. De auteur had nog een splinter-nieuwe verzwakker uit een oscilloscoop in de la liggen. Die werd in plaats van de potmeter voor de versterkingsregeling gemonteerd. Deze verzwakker werkt niet in dB stappen maar heeft decimale stappen. Bij een spectrumanalyzer werkt dat eigenlijk niet lekker. Aangezien de analyzer-voorzet toch niet als serieus meetapparaat zal en kan worden gebruikt, maak ik daar maar geen

probleem van. Meestal zal er een referentiebron met bekende amplitude en frequentie worden gebruikt om te weten wat je ziet.

Niet voor beginners

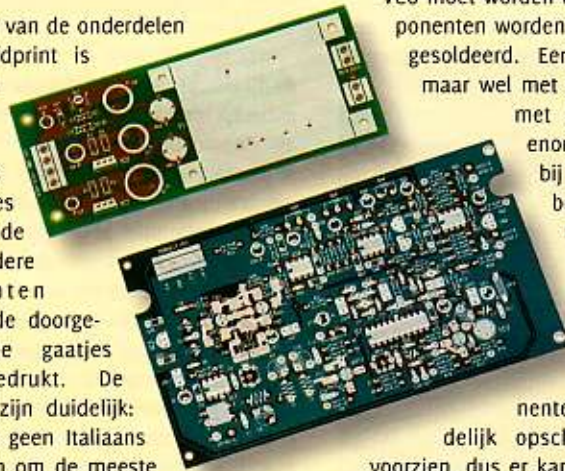
Om er een beetje in te komen is begonnen met het bouwen van de voedingssprint. De voedingssprint - deze

is niet doorgemetalliseerd- huisvest ook de -overbieten?- voedingstrafo. Het geheel wordt op het achterpaneel gemonteerd.

Alle aansluitingen met de print worden tot stand gebracht met behulp van schroefterminals.

Het plaatsen van de onderdelen op de hoofdprint is

voor een groot deel gemakkelijk. De IC's zijn in voetjes geplaatst, de meeste andere componenten kunnen in de doorgemetalliseerde gaatjes worden gedrukt. De afkortingen zijn duidelijk: u hoeft dus geen Italiaans te beheersen om de meeste componenten te kunnen plaatsen. Bij een aantal onderdelen, voor het wikkelen van spoeltjes, een



De print



Het interieur van de analyzer

trafo'tje e.d., was de - Duitstalige- handleiding nodig. Echt opletten wordt het als de VCO moet worden opgesteld. Alle componenten worden boven op eilandjes gesoldeerd. Een soort SMD dus, maar wel met gewone onderdelen

met draadjes. Het lijkt enorm friemelen daar bij die VCO, maar met behulp van de detailtekening lukte het zonder veel moeite alle onderdelen op de juiste plaats te krijgen. Alle componenten zijn van een duidelijk opschrift of markering

voorzien, dus er kan eigenlijk niets mis gaan. Al met al traden bij de bouw dan ook geen grote problemen op. Als elk gemonteerd onderdeel op de lijst wordt afgevinkt, kan je bijna geen vergissingen maken.

[Na montage van alle onderdelen wordt de voeding met de hoofdprint verbonden door middel van vier draden die in schroefklemmetjes worden vastgezet. De bedrading van alle onderdelen op het frontpaneel naar de hoofdprint wordt gesoldeerd.

Nu de assemblage is voltooid, kunnen wij gaan afregelen. Hoe dit in zijn werk gaat en hoe de spectrumanalyzer voorzet presenteert, leest u in de volgende RAM.



De President Jackson

DE PRESIDENT JACKSON BESTAAT ONDERTUSSEN AL HEEL WAT JAREN. VELEN HEBBEN ER EEN GEHAD OF HEBBEN ER NOG EEN EN NOG ALTIJD IS HET EEN POPULAIR CB-APPARAAT. DE JACKSON IS OM DEZE REDEN DAN OOK DOOR PRESIDENT Aangepast volgens de laatste maatstaven en kan nu in tegenstelling tot vroeger met een gerust hart worden aangeschaft. De hier besproken versie is volkomen legaal.

De afmetingen van de President Jackson bedragen 200 x 260 x 60 mm en het gewicht komt uit op 1,5 kg. Standaard wordt een handmicrofoon, een degelijke ophangbeugel inclusief bevestigingsmaterialen, een voedingsnoer met zekering en passende plug, een microfoonophangbeugeltje en een handleiding in twee talen, waaronder natuurlijk de Nederlandse, meegeleverd. Het frequentiebereik loopt van 26.965 tot 27.405 MHz wat een totaal van 40 kanalen betekent. Het zendvermogen bedraagt 4 Watt in FM-mode, 1 Watt in AM-mode en 4 Watt PEP in SSB-mode.

De bediening

Links bovenin is een combiregelaar aanwezig die, zoals de naam al doet vermoeden, een dubbelfunctie heeft. De voorste knop van deze combiregelaar is de mic-gain. Hiermee is het mogelijk om de modulatiesterkte in te stellen van nul tot maximaal. Aan de achterste knop is de rf-gain functie toegekend. Deze wordt gebruikt om storing ontstaan op naburkanalen door sterke stations tot een minimum te beperken of zelfs helemaal uit te schakelen. Bij normaal gebruik dient deze regelaar helemaal rechtsonder te worden gedraaid voor maximale ontvangstprestaties. Bij storing op naburkanalen, men spreekt in de CB-wereld dan vaak over terugdrukking, kan de regelaar linksom worden gedraaid. Rechts naast deze combiregelaar bevindt zich een andere combiregelaar. De aan deze regelaar toegekende functies zullen voor de DX-ers bekend in de oren klinken. We hebben het dan over de fine-tune en de coarse. Op SSB (single side band) wordt de fine-tune regelaar gebruikt om het ontvangen station te tunen. Het ontvangen station wordt op deze manier verstaanbaar gemaakt. Staat

de fine-tune regelaar niet goed, dan is het mogelijk dat het ontvangen station klinkt als Donald Duck of nog erger, het is zelfs helemaal niet te verstaan. De fine-tune wordt dus alleen gebruikt bij ontvangst. De frequentievariatie bedraagt +/- 1,25 kHz. Met de coarse is een frequentievariatie mogelijk die zowel bij zenden en ontvangen actief is en die bovendien een grotere frequentievariatie mogelijk maakt. Het regelbereik van de coarse ligt op +/- 5 kHz. Met dit regelbereik kan men dus tussen de kanalen terecht komen. Tijdens DX-verkeer zijn hier heel vaak stations te horen. Rechts naast deze combiregelaar komen we een zes-standen schakelaar tegen. Deze schakelaar heeft bij deze President Jackson geen functie. De schakelbereiken zijn aangeduid van A tot en met F. Bij de illegale versie van de Jackson worden hier de kanaalbanken geselecteerd. Voor zover ons bekend waren op de oude Jackson vijf schakelbereiken aanwezig wat een totaal aantal kanalen gaf van $5 \times 40 = 200$ kanalen. Het totale frequentiebereik liep van 26.065 tot en met 28.315 MHz. Links onderin komen we de volumeregelaar tegen. De functie van deze regelaar wordt als algemeen bekend verondersteld. De aan-/uitschakelaar is gecombineerd met de volumeregelaar. Naast de volumeregelaar vinden we de squelchregelaar. De squelch is net als de volumeregelaar altijd aanwezig op CB-toestellen en scanners. De squelch is eigenlijk een ruisonderdrukker. Van nature is er altijd ruis aanwezig en dan met name op de FM-banden. Bij geen ontvangst en

een geopende squelch is dat goed hoorbaar uit de luidspreker. De squelch wordt nu zo ingesteld dat de ruis net verdwijnt. Het ruisniveau is niet altijd constant, maar kan variëren. Om dan steeds het handmatig regelen van de squelch te voorkomen, heeft President het ASC (Automatic Squelch Control) ingebouwd. Dit is een gepatenteerde schakeling die tot nog toe alleen in President toestellen voorkomt. De sterkte van het ruisniveau wordt voortdurend bekeken en de squelch-drempel wordt automatisch opgeschroefd als het ruisniveau toeneemt. Het inschakelen van de ASC gebeurt met de squelchregelaar. Door deze maximaal linksom in de klik te draaien is wordt de ASC-functie geactiveerd. Naast de squelchregelaar is een vierstandenschakelaar aanwezig. De functie van de schakelaar is het kiezen van de gewenste mode. Uiterst rechts is de kanalenkiezerknop te vinden. De kanalenkiezer is intern voorzien van een klikmechanisme wat een comfortabele afstemming tot gevolg heeft. Boven de kanalenkiezerknop zijn twee led's aanwezig. De linker, groen van kleur, geeft aan dat het toestel in de ontvangstmode (rx) staat en de rechterled (rood) gaat aan als er gezonden wordt (tx). De S-meter bestaat uit drie schalen. Op de schalen is aflezing mogelijk van het uitgezonden vermogen bij zenden, de modulatie tijdens zenden en de sterkte van het ontvangen signaal (S-punten). Naast de S-meter geeft een roodkleurig led-display aan op welk kanaal de Jackson momenteel is afgestemd. Onder het display en de S-meter

zijn nog vier schakelaars aanwezig. Het meest rechts zit de schakelaar voor de roger-piep. De roger-piep kan door middel van deze schakelaar aan- en uitgezet worden. Voor de CB'ers die niet op de hoogte zijn van een roger-piep, volgt hier een korte uitleg. De roger-piep is een korte pieptoon die na het loslaten van de PTT-knop op de microfoon wordt uitgezonden. Het tegenstation hoort aan de piep dat wij klaar zijn met zenden en zal dus zelf gaan zenden. De piep vervangt dus eigenlijk het wordt 'over' of op z'n Engels 'roger'. Vandaar ook de naam roger-piep. Tweede van rechts is de zogenaamde alfa-kanalen schakelaar aangebracht. De normale kanaalafstand tussen twee CB-kanalen is 10 kHz. Er zijn echter een aantal kanalen waartussen zich een ruimte bevindt van 20 kHz. Om nu toch van deze kanalen gebruik te kunnen maken is deze schakelaar aanwezig. De alfa-kanalen bevinden zich tussen de kanalen 3 en 4, 7 en 8, 11 en 12, 15 en 16 en tussen 19 en 20. Door de Jackson op kanaal drie af te stemmen en de schakelaar in te drukken komt men uit op kanaal 3-alfa. U raadt het vast wel, de alfa-kanalen schakelaar werkt niet bij deze President Jackson. Het is namelijk niet toegestaan om hierop uit te zenden. Als derde van rechts is de NB/ANL-schakelaar terug te vinden. Vaak zijn op de CB-band kraakvormige storingen waar te nemen (onweer, motorstoring etc.). Deze kunnen door middel van de NB (noise blanker) en de ANL (automatic noise limiter) worden uitgefilterd. Vooral tijdens gebruik van de modes AM en SSB komen deze functies tot hun recht. Met de meest linker schakelaar kan gekozen worden om de S-meter te gebruiken als modulatie-meter of als signaalsterktemeter bij zowel zenden als ontvangen. Aan de linkerzijde is het microfoonchassisdeel aangebracht. Dit chassisdeel biedt plaats aan een zes-pins microfoonplug. De aansluitingen staan in tabel 1

Pin	Functie
1	Modulatie
2	RX
3	TX
4	N.C.
5	Massa
6	13,2 Volt

Tabel 1.
De aansluitingen van de microfoonplug.
Pinnummer 4 wordt niet gebruikt.

De achterzijde

De achterzijde had naast de aangebrachte S-meter uitgang verder geen verrassingen in petto. De aansluiting vindt plaats door middel van een 2,5 mm plug. De antenneconnector (PL259) wordt aangesloten op het SO-239 chassisdeel. De impedantie hiervan bedraagt 50W. Verder is er nog een 3,5mm chassisdeel aanwezig waarop een externe luidspreker aangesloten kan worden. Naast het groot uitgevallen koelblok is achterop ook nog de voedingsaansluiting terug te vinden. In het voedingsnoer is eenzekering opgenomen van 6 A. Vervang deze nooit door eenzekering van een lagere waarde.

De specificaties

We hebben uiteraard ook wat metingen verricht aan de President Jackson. De ontvangstgevoeligheid is gemeten bij een sinad van 12 dB en bedraagt 0,3 mVolt. Voor SSB geldt een gevoeligheid van 0,2 mVolt bij een signaal/ruisverhouding van 20 dB. Dit zijn redelijk goede waarden. Het regelbereik van de rf-gain bedraagt 55 dB. Dit is met recht een goede waarde te noemen. De deviatie met de mic-gain maximaal ligt rond de +/- 2,2 kHz. Het zendvermogen is gemeten bij een voedingsspanning van 13,2 Volt en ligt keurig op 4 Watt. De opgenomen stroom uit de voeding ligt bij zenden op 2,1 A. De opgenomen stroom bij ontvangst ligt gemiddeld op 390 mA. De audioversterker kan een vermogen leveren van 5 Watt aan de ingebouwde luidspreker of een eventueel aangesloten externe luidspreker. Let dus bij de aanschaf van een externe luidspreker op het vermogen wat deze mag hebben.

Het binnenwerk

Het binnenwerk is nauwelijks veranderd. Na het losschroeven en wegnemen van de deksels werd een toch wel heel bekend binnenwerk zichtbaar. Wat bedoelen we daarmee? De nieuwe Jackson heeft hetzelfde binnenwerk en zelfs het printnummer (PB042 voor de kenners) als zijn illegale broer. De circuits voor AM en SSB zijn gewoon hetzelfde als de vroegere versie. Evenals het PLL-IC, de MC145106 en zijn twee adder-IC's, de 4008, om de +10kHz shift te maken voor de alfa-kanalen. En wat te denken van de eindtrap. Tegenwoordig is de 2SC2078 een standaard geworden in 40 kanalen bakken. Ook in de Jackson? Nee, hoor. Hier is als eindtor de MRF455 aanwezig. Dus niet de MRF477. In het verleden de schrik van iedere Jackson bezitter als ze dachten dat deze tor overleden was. Nee,

het is echt een MRF455 die een behoorlijk stuk goedkoper is als een MRF 477. De alfa-kanalen kunnen eenvoudig worden toegevoegd. De schakelaar is reeds op het voorfront aanwezig. Om de +10 kHz functie weer in werking te stellen is het leggen van een klein draadje al voldoende. Waar? Achter de schakelaars is een klein printje gemonteerd. Tussen de roger-piep en +10 kHz schakelaar loopt een printspoor wat doorsneden is. Wordt dit spoorje weer hersteld dan is de mogelijkheid om de alfa-kanalen te kunnen gebruiken weer terug. Smd-componenten zijn er niet te vinden met uitzondering van het printje wat aan het externe S-meter chassisdeel bevestigd zit. Verder is een zwart blokje aan de bedrading vastgeknoopt wat het ASC-systeem voorstelt. Dit is een ingegoten schakeling die door President angstvallig is ingepakt. De gebruikte middenfrequenten zijn 10,7 MHz voor de eerste en 455 kHz voor de tweede.

Conclusie

Het beluisteren van ontvangen stations met de Jackson is door de wat zwaardere audio-eindtrap en de grotere behuizing een lust. Het audio klinkt een stuk voller dan wat uit kleiner behuise toestellen komt. De modulatie was vroeger van deze toestellen uitstekend en dat geldt ook voor dit huidige model. Kortom, een prima toestel wat zeker zijn afzet naar de markt zal weten te vinden. Wat de prijs/prestatie verhouding betreft is deze President Jackson zijn geld dubbel en dik waard. De advies/verkoop prijs bedraagt f 655,-.

Met dank aan de Fa. Avera te Hazeldonk voor het ter beschikking stellen van een testexemplaar.

De BC-610 radio-installatie

ALS JE MET RADIO-DUMPLIEFHEBBERS PRAAT OVER DE ZENDER TYPE BC-610 MERK JE ONMIDDELIJK DAT HET NOEMEN VAN DIT TYPE RADIO-INSTALLATIE RESPECT OPROEPT BIJ DE WARE KENNERS. HET IS DAN OOK BEPAALD GEEN RADIOSTATION VOOR DIE AMATEURS DIE ZICH MOETEN BEHELPEN MET EEN KLEINE SHACK, WANT DE TOTALE INSTALLATIE WERD ORIGINEEL VERPAKT IN ZO'N 23 KISTEN. EN HET GEWICHT VAN DE BC-610 ALLEEN AL BEDRAAGT TOCH GAUW CA. 204 KG.



De BC-610 met antenna
Tuning Unit BC-939-A

TEKST: HENK VAN LOCHEM

Toch zijn er wel radioamateurs die de installatie - vrijwel - compleet operationeel opgesteld hebben en ook in het Surplus Radio Society-radionet op 3705 KC. hoor je ze wel.

De sets werden vanaf ± februari 1943 gebouwd, met de documentatie: Technical Manual TM 11-281, en uiteraard vonden er in de loop van de tijd diverse wijzigingen plaats, o.a. te vinden in de documentatie VS 1674 en VS 1690. Zo ontstonden er dus verschillende types: oorlogs- en na-oorlogs. De totale installatie compleet met alle onderdelen staat bekend onder type SCR-399 en SCR-499. Het verschil tussen deze sets is dat de SCR-399 over het algemeen gebruikt werd als mobiel station en de SCR-499 als vast station. De geallieerde legers gebruikten deze installatie maar ook het Nederlandse leger, o.a. in de jaren '50. Met de installatie werd vanuit de plaats La Courtine in Frankrijk, waar het Nederlandse leger toen oefende bij gebrek aan oefenruimte in het eigen land, contact onderhouden met Nederland.

Algemeen

De hele radio-installatie bestaat uit zo'n groot aantal onderdelen dat we die hier niet allemaal kunnen bespreken. We beperken ons daarom tot de voornaamste componenten.

Erbij horen: 2 stuks telefoontoestel type EE-8, met Techn.Manual (TM) 11-333, de ont-

vangers BC-312 en BC-342 met het TM11-850. De L.F.-versterker BC-614, antenneafstem-eenheid BC-939-A, frequentiemeter SCR-211 en uiteraard de zender BC-610.

En voor degenen die de benodigde ruimte hebben; het aggregaat type PE-95 en de shelter (radiohut) type HO-17-A. Als de radio-installatie rijdend gebruikt wordt moet er achter de trekkende 2,5 tons truck een aanhangwagen type K 52 gekoppeld worden waarop het aggregaat type PE-95 opgesteld staat. Vanuit de shelter op de truck kan het aggregaat in/uit geschakeld worden met behulp van de verbindingsdoos type JB-70-A.

In de shelter zijn een paar zitplaatsen voor de operators. Deze zitplaatsen bestaan uit een aantal kisten met daarop kussens die tevens als slaapplek gebruikt kunnen worden.

In deze kisten ligt al het reservemateriaal en de verdere benodigdheden opgeslagen en dat is een aanzienlijke hoeveelheid, w.o. de reservebuizen voor de BC-610 zoals de VT-218 (JAN-100-TH), de VT-220 (JAN-250-TH), 24 stuks afstemspoelen, TU-boxen, gereedschap enz.

Diverse onderdelen

De zender BC-610 bestaat feitelijk uit drie delen die op drie verschillende chassis zijn opgebouwd. Deze chassis zijn weer gemonteerd in een plaatstalen kast waarop aan de voorkant de bedieningsknoppen en

meetapparatuur te vinden is. Het bovenste chassis bevat alle H.F.-onderdelen van de zender en het middelste chassis betreft het L.F.-gedeelte en modulatie onderdelen. In het onderste gedeelte van de kast staat de voeding met een enorme zware transformator inclusief het hoogspanningsgedeelte en de diverse relais.

De frequentieband van de BC-610 loopt van 2 MHz. tot 18 MHz. in drie kanalen en wordt geregeld door de Master Oscillator Power Amplifier (MOPA). De modes waarin kan uitgezonden zijn: draaggolf (telefonie) en telefonie met Amplitude Modulation (A.M.)

De zendvermogen met C.W. is ongeveer 300 Watt en met telefonie is dat ongeveer 300 Watt. Bedenk hierbij dat dit militaire specificaties zijn.

De vraag is welke afstanden te overbruggen zijn. Uiteraard hangt dit in hoge mate af van de gebruikte frequentie, het tijdstip van de dag, het jaargetijde en niet in de laatste plaats de gebruikte antenne. Immers de fabrikanten van radioverbindingapparatuur verkopen 'Watts' en geen 'Kilometers' hoorde ik laatst terecht opmerken. Het aantal buizen is 16 stuks met 'VT' en 'JAN' coderingen, afhankelijk van de gebruikte uitvoering.

De microfoonversterker

De microfoonversterker type BC-614-E versterkt de stroom van de microfoon en

sterkt de stroom van de microfoon en brengt deze op een zodanig niveau dat hiermede de modulatie-trap van de BC-610 aangestuurd kan worden. Een laagfrequentversterker (L.F.) dus die ook zorgt voor het signaal op de koptelefoons waarmee de eigen uitzending mee beluisterd kan worden. De benodigde anode- en gloei-draadspanning voor de buizen in de microfoonversterker alsmede de microfoonstroom voor de koolmicrofoon worden in dit apparaat zelf opgewekt. Naast de genoemde koolmicrofoon type T-17 kan er ook een elektrodynamische mike gebruikt worden type T-50.

De antennes

Er zijn drie antennes, waarvan een voor de zender en de andere twee voor de ontvangers.

Als zendantenne werd een staafantenne



met een lengte van 4.60 meter gebruikt en opgebouwd uit de antennesecties MS-49 tot MS-53. De basis hiervoor werd opgesteld boven op het dak van de radiosherter en werd gekoppeld aan de antenneafstem-eenheid type BC-939-A. Deze kon dan verlengd worden tot 7.50 meter door enkele mastsecties type MS-54 hieraan toe te voegen. Als de installatie vervoerd moest worden werden de staafantennes door middel van een geïsoleerde tuidraad naar achteren getrokken en op die manier minder kwetsbaar gemaakt. Als de combinatie weer stil stond en er gezonden moest worden werd deze weer los gemaakt waardoor de staafantennes een beter stralingsdiagram krijgen. Ook draad-dipool-antennes werden gebruikt van 7.60 tot 30.5 meter lengte waardoor het zendbereik aanzienlijk toeneemt t.o.v. het gebruik met de staafantennes.

De ontvangstantennes zijn op de hoeken aan de achterzijde van de radio-shelter HO-17-A gemonteerd. Iedere ontvanger werkt met een eigen antenne. De basisvoet hiervoor is het type MP-48 op een basissteun MP-50-A met de mastdelen MS-51 tot MS-53.



De antenne-afstemmings-eenheid

De afstemmingseenheid type BC-939-A, hiervoor al even genoemd, staat bovenop de zender BC-610. Deze eenheid wordt gebruikt om de impedantie van de antenne aan te passen aan die van de anodekring van de eindtrap (P.A.) van de zender. De afstemmingseenheid is zo geconstrueerd dat de zender met diverse antenneconfiguraties kan werken. Met de 'Coupling-Increase' kan de H.F.-belastingsspoel door middel van een glijcontact worden afgestemd. De ampèremeter 'Antenne Current' geeft de H.F.-stroom aan die vloeit in de seriekring die bestaat uit de gebruikte antenne en de belastingkring. De H.F.-stroom is op een maximum als de antenne op de frequentie van de zender is afgestemd d.m.v. de belastingskrings van de afstemmingseenheid.

De radio-ontvangers

Als ontvangers worden de type's BC-312 en BC-342 gebruikt waarmee de volgende frequentiebanden kunnen worden ontvangen:

Band A:	1.5 MHz. tot	3 MHz.
Band B:	3 MHz. tot	5 MHz.
Band C:	5 MHz. tot	8 MHz.
Band D:	8 MHz. tot	11 MHz.
Band E:	11 MHz. tot	14 MHz.
Band F:	14 MHz. tot	18 MHz.

Dit zijn zgn. superhet ontvangers waarmee de modes M.C.W., C.W. en R.T. kunnen worden ontvangen. De middenfrequentie is 470 Kc.; het aantal buizen is 9 stuks.

De ontvanger type BC-342 wordt met 115 volt wisselspanning gevoed, de BC-312, die nagenoeg gelijk is aan de BC-342 met uitzondering van het kristalfilter, kan gevoed worden door een accubatterij of zijn voeding betrekken uit het aggregaat type PE-95. De technische specificaties zijn te vinden in het Technical Manual TM 11-850.

Nog meer onderdelen

Er zijn nog veel meer onderdelen te noemen die allemaal met deze installatie te maken hebben zoals bijvoorbeeld de frequentiemeter type SCR-211 die dient om de frequentie van de zender en de ontvanger te iken. (voorschrift TM 11-300). Maar ook het aggregaat PE-95, de bekabeling, de selenium gelijkrichter RA-63, de verbindingsdoos JB-70-A. enz.

Te veel om hier allemaal te behandelen maar zeker niet minder interessant.

Beroemde apparatuur

Met de BC-610 heb je wel een uitermate beroemd stuk dumpapparatuur in de shack dat gedurende langere tijd niet weg te denken was uit de verbindingsgeschiedenis; speciaal daar waar grote vermogens vereist waren. Het is dan ook waarschijnlijk de reden dat radio-dumpverzamelaars/gebruikers met respect en ontzag over deze zwaargewicht praten.

Antenne afstemmingseenheid type BC-939-A behorende bij de zender type BC-610



In het vorige nummer hebben de verklaring van de roepnamen, die door de Duitse politie en andere diensten worden gebruikt, afgedrukt van de deelstaten Niedersachsen en Nordrhein-Westfalen.

Deze maand een compleet overzicht met de frequenties van de deelstaat Niedersachsen.

In het volgend nummer volgt de deelstaat Nordrhein-Westfalen

Duitsland

Deelstaat Niedersachsen District Weser-Ems

Kreis Ammerland

Plaats	Dienst	Roepnaam	Frequenties	
Ammerland	Feuerwehr	Florian Ammerland	86.3150	173.2000
Ammerland	Feuerwehr	Florian Ammerland	86.3750	173.1400
Ammerland	Rettingsdienst	Leiste Ammerland	85.2550	172.9000
Ammerland	Katastrophenschutz	Kater Ammerland	87.0950	172.6400
Bad Zwischenahn	Polizei	Ammer 42-01	86.1750	172.8600
Edevecht	Polizei	Ammer 46-20	86.1750	172.8600
Rastede	Polizei	Ammer 43-01	86.1750	172.9400
Westerstede	Polizei	Ammer 41-01	86.1750	172.8400
Westerstede	Polizei	Ammer 83-01	86.1750	172.8000
Westerstede	Polizei	Ammer 44-01	86.1750	172.8600

Kreis Aurich

Aurich	Feuerwehr	Florian Aurich	86.4350	173.2400
Aurich	Rettingsdienst	Leistelle Aurich	84.1150	173.1200
Aurich	Katastrophenschutz	Kater Aurich	87.0150	172.9200
Aurich	Polizei	Auster 70-01	85.5750	173.1800
Aurich-Middels	Polizei	Auster 52-20	85.6750	173.9400
Baltrum	Polizei	Auster 47-01	85.6750	173.0400
Dornum	Polizei	Auster 49-20	85.6750	173.1800
Juist	Polizei	Auster 46-01	85.6750	173.9400
Mariënhave	Polizei	Auster 43-01	85.6750	173.1800
Norddeich	Polizei	Auster 42-22	85.6750	173.0400
Norddeich	Polizei	Auster 42-22	85.6750	173.0400
Norden	Polizei	Auster 42-01	85.6750	173.8400
Norderney	Polizei	Auster 45-01	85.6750	173.1800
Sudbrookmerland	Polizei	Auster 55-20	85.6750	173.1800
Wiesmoor	Polizei	Auster 44-01	85.6750	173.9600

Kreis Cloppenburg

Ahlhorn	Polizei	Soeste 69-01	84.0550	84.0750
Ahlhorn	Polizei	Soeste 69-01	84.0950	173.8800
Bösel	Polizei	Soeste 65-20	86.1750	173.8800
Cappeln	Polizei	Soeste 68-20	86.1750	173.8800
Cloppenburg	Feuerwehr	Florian Cloppenburg	86.3950	173.2400
Cloppenburg	Rettingsdienst	Leitstelle Cloppenburg	85.2950	173.1600
Cloppenburg	Rettingsdienst	Leitstelle Cloppenburg	84.0950	84.1750
Cloppenburg	Katastrophenschutz	Kater Cloppenburg	87.0350	172.9800
Cloppenburg	Polizei	Soeste 81-01	86.1750	173.8800
Cloppenburg	Polizei	Soeste 56-01	84.9350	173.8800
Friesoythe	Polizei	Soeste 59-01	86.1750	173.8800
Lastrup	Polizei	Soeste 67-20	86.1750	173.8800
Saterland-Sedelsberg	Polizei	Soeste 62-01	86.1750	173.8800



Kreis Delmenhorst

Plaats	Dienst
Delmenhorst	Feuerwehr
Delmenhorst	Rettingsdienst
Delmenhorst	Rettingsdienst
Delmenhorst	Katastrophenschutz
Delmenhorst	Polizei
Delmenhorst	Polizei
Wildeshausen	Polizei

Kreis Emden

Emden	Feuerwehr
Emden	Rettingsdienst
Emden	Katastrophenschutz
Emden	Polizei

Kreis Emsland

Dörpen	Polizei
Emsland	Feuerwehr
Emsland	Rettingsdienst
Emsland	Katastrophenschutz
Esterwegen	Polizei
Freren	Polizei
Geeste	Polizei
Haren an der Ems	Polizei
Lathen	Polizei
Lingen	Polizei
Lingen	Polizei
Lingen (autobahn)	Polizei
Meppen	Polizei
Papenburg	Polizei
Rhede	Polizei
Rütenbrock	Polizei
Salzbergen	Polizei
Sögel	Polizei
Spelle	Polizei
Twist	Polizei
Werlte	Polizei

Kreis Friesland

Friesland	Feuerwehr
Friesland	Rettingsdienst
Friesland	Medicopter
Friesland	Katastrophenschutz
Horumersiel	Polizei
Horumersiel	Polizei
Jever	Polizei
Varel	Polizei
Wangerland-Hohenkirchen	Polizei
Wangerland-Hohenkirchen	Polizei
Wangerooze	Polizei
Zetel	Polizei

Roepnaam	Frequenties	
Florian Delmenhorst	86.3950	173.2600
Florian Delmenhorst	86.3950	173.1600
Rotkreuz Delmenhorst	85.2550	173.1600
Kater Delmenhorst	86.9550	172.5400
Delme 70-01	86.4150	173.2800
Delme 29-01	84.0750	173.2800
Delme 29-02	84.0750	173.9400

Florian Emden	86.3750	173.2600
Leitstelle Emden	85.2750	173.1600
Kater Emden	86.9150	172.5400
Mole 84-01	84.3150	173.7800

Ems 41-01	85.9150	173.9400
Florian Emsland	86.3350	173.1400
Leitstelle Emsland	85.2550	173.1200
Kater Emsland	85.2150	172.7800
Ems 44-01	85.9150	173.9400
Ems 29-01	86.0750	173.9400
Ems 34-20	85.9150	173.9400
Ems 31-01	84.0350	173.8400
Ems 38-20	84.0350	173.8400
Ems 70-01	86.0750	173.8800
Ems 70-01	86.0350	173.8400
Ems 49-01	86.0750	173.9400
Ems 26-01	85.9150	173.8800
Ems 28-01	85.3950	173.8800
Ems 45-20	85.9150	173.9400
Ems 35-20	85.9150	173.9400
Ems 30-01	86.0750	173.9400
Ems 33-01	86.0750	173.9400
Ems 36-01	86.0750	173.9400
Ems 35-20	85.9150	173.9400
Ems 43-20	85.9150	173.9400

Florian Friesland	86.4550	173.2600
Leitstelle Friesland	85.2350	173.1600
Christoph 26	85.2350	173.1600
Kater Friesland	86.8950	173.0600
Friese 32-01	86.2550	173.2400
Friese 32-01	86.2550	173.8800
Friese 81-01	86.2550	173.8800
Friese 27-01	86.2550	172.7400
Friese 27-01	86.2550	173.7000
Friese 27-01	86.2550	173.2400
Friese 31-01	86.2550	173.8800
Friese 34-01	86.2550	172.7400

Kreis Grafschaft Bentheim

Bad Bentheim	Polizei	Vechte 12-01	85.5500	173.8400
Emlichheim	Polizei	Vechte 13-01	85.5500	173.9400
Grafschaft Bentheim	Feuerwehr	Florian Nordhorn	86.3750	173.2000
Grafschaft Bentheim	Rettungsdienst	Leitstelle Nordhorn	86.3750	173.2000
Grafschaft Bentheim	Katastrophenschutz	Kater Nordhorn	85.1950	85.6150
Neuenhaus	Polizei	Vechte 15-01	85.5550	173.9400
Nordhorn	Polizei	Vechte 81-01	85.5550	173.9800
Schüttorf	Polizei	Vechte 17-01	85.5550	173.9400
Uelsen	Polizei	Vechte 16-01	85.5550	173.9400
Wietmarschen	Polizei	Vechte 14-01	85.5550	173.9400

Kreis Leer

Plaats	Dienst	Roepnaam	Frequenties	
Borkum	Polizei	Leda 12-01	84.3150	173.9600
Filsum	Polizei	Leda 18-20	84.3150	173.9600
Hesel	Polizei	Leda 17-20	84.3150	173.3000
Leer	Polizei	Leda 11-01	84.3150	173.9600
Leer	Feuerwehr	Florian Borkum	84.1750	173.2400
Leer	Feuerwehr	Florian Borkum	86.4750	173.2400
Leer	Rettungsdienst	Leitstelle Leer	85.1950	173.1600
Leer	Katastrophenschutz	Kater Leer	86.9350	172.6800

Kreis Oldenburg

Bloherfelde-Eversten	Polizei	Orion 17-01	86.1750	173.8400
Kreyenbrück	Polizei	Orion 16-01	86.1750	173.8400
Ofenerdiek	Polizei	Orion 14-01	86.1750	173.8400
Ohmstede	Polizei	Orion 18-01	86.1750	173.8400
Oldenburg	Feuerwehr	Florian Oldenburg	86.4150	173.1400
Oldenburg	Feuerwehr	Florian Oldenburg	86.1750	173.1600
Oldenburg	Rettungsdienst	Rotkreuz Burgland	85.1750	85.2750
Oldenburg	Katastrophenschutz	Kater Oldenburg	86.8750	87.0750
Oldenburg	Katastrophenschutz	Kater Oldenburg	86.1150	87.1750
Oldenburg (autobahn)	Polizei	Orion 19-01	84.0750	84.0950
Oldenburg	Polizei	Orion 70-01	86.1750	173.2600
Osternburg	Polizei	Orion 15-01	86.1750	173.8400

Kreis Oldenburgerland

Bookholzberg	Polizei	Lethe 46-20	85.7550	172.7400
Döttingen	Polizei	Lethe 48-01	85.7550	172.8400
Ganderkesee	Polizei	Lethe 42-01	85.7550	172.7400
Harpstedt	Polizei	Lethe 46-01	85.7550	172.8400
Harpstedt	Polizei	Lethe 46-01	85.7550	172.9400
Oldenburgerland	Feuerwehr	Florian Hunte	86.7550	173.1400
Oldenburgerland	Rettungsdienst	Leitstelle Hunte	85.1750	173.0600
Oldenburgerland	Katastrophenschutz	Kater Hunte	85.2750	87.0550
Wardenburg	Polizei	Lethe 44-01	84.7750	173.8400
Wildeshausen	Polizei	Lethe 41-01	85.7550	172.7400
Wildeshausen	Polizei	Lethe 82-01	85.7550	173.3400

Kreis Osnabrück (landkreis)

Alfhausen	Polizei	Teuto 40.20	86.1150	
Bad Iburg	Polizei	Teuto 39.20	86.1150	173.9600
Bad Laer	Polizei	Teuto 41.20	86.1150	173.9600
Bad Rothenfelde	Polizei	Teuto 51.20	86.1150	
Bersenbrück	Polizei	Teuto 27.01	85.8350	
Bissendorf	Polizei	Teuto 46.20	86.1150	
Fürstenau	Polizei	Teuto 32.01	86.8350	
Hasbergen	Polizei	Teuto 35.01	86.1150	173.9600
Neuenkirchen	Polizei	Teuto 45.20	86.8350	
Osnabrück (landkreis)	Feuerwehr	Florian Haseland	86.4750	173.2600
Osnabrück (landkreis)	Rettungsdienst	Florian Osnabrück	86.4750	173.2600
Osnabrück (landkreis)	Katastrophenschutz	Kater Osnabrück	86.8350	173.0600

Osnabrück (landkreis)	Katastrophenschutz	Kater Weser-Ems	87.1750	173.0600
Osnabrück (landkreis)	Katastrophenschutz	Sama Osnabrück	85.1550	173.1200

Kreis Osnabrück (stadt)

Eversburg	Polizei	Brücke 19-02	85.4150	173.8800
Eversburg	Polizei	Brücke 19-02	85.4150	173.9000
Lüstringen	Polizei	Brücke 17-21	85.4150	173.9000
Osnabrück	Polizei	Brücke 70-01	85.5150	173.8800
Osnabrück	Polizei	Brücke 70-01	86.0750	173.8800
Osnabrück	Polizei	Brücke 13-01	85.4150	173.8800
- autobahn A1+A30	Polizei	Brücke 19-02	84.4550	173.8800
- autobahn A1+A30	Polizei	Brücke 19-02	84.4550	173.9000
Osnabrück (stadt)	Feuerwehr	Florian Osnabrück	86.3950	173.2000
Osnabrück (stadt)	Rettungsdienst	Florian Osnabrück	87.1950	173.1200

Kreis Vechta

Plaats	Dienst	Roepnaam	Frequenties	
Bakum	Polizei	Dersa 30-20	85.8550	173.9600
Goldenstedt	Polizei	Dersa 31-20	85.8550	173.9600
Holdorf	Polizei	Dersa 32-20	85.8550	173.9600
Lohne	Polizei	Dersa 27-01	85.8550	173.9600
Steinfeld	Polizei	Dersa 36-20	85.8550	173.9600
Vechta	Feuerwehr	Florian Vechta	86.3350	173.2000
Vechta	Rettungsdienst	Leistelle Vechta	84.3550	173.1600
Vechta	Katastrophenschutz	Hydra Vechta	86.9150	172.6800
Vechta	Polizei	Dersa 82-01	85.8550	173.9600
Vechta	Polizei	Dersa 82-01	85.8550	173.8600
Vechta	Polizei	Dersa 87-01	85.8550	173.6000
Vechta	Polizei	Dersa 87-01	85.8550	173.6400
Visbek	Polizei	Dersa 32-20	85.8550	173.9600

Kreis Wesermarsch

Esfleth	Polizei	Wema 14-01	85.7550	173.9600
Jade	Polizei	Wema 18-01	85.7550	173.9600
Nordenham	Polizei	Wema 81-01	85.7550	173.3400
Nordenham	Polizei	Wema 12-01	86.2150	173.2800
Ovelgönne	Polizei	Wema 19-20	85.7550	173.9600
Stadland-Rodenkirchen	Polizei	Wema 13-01	86.2150	173.2800
Wesermarsch	Polizei	Wema 11-01	85.7550	173.3400
Wesermarsch	Feuerwehr	Florian Wesermarsch	86.3550	173.2400
Wesermarsch	Rettungsdienst	Leitstelle Wesermarsch	85.1550	173.1600
Wesermarsch	Katastrophenschutz	Kater Wesermarsch	84.4950	172.7600
Wesermarsch	Katastrophenschutz	Leopold Wesermarsch	87.1150	172.7800
Wesermarsch	Katastrophenschutz	Leopold Wesermarsch	86.3550	172.7800

Kreis Wittmund

Esens	Polizei	Harle 27-01	84.0350	172.8600
Friedeburg	Polizei	Harle 27-01	84.0350	172.9400
Langeoog	Polizei	Harle 29-01	84.0350	172.5800
Spiekeroog	Polizei	Harle 30-01	84.0350	172.6000
Westerholt-Holtriem	Polizei	Harle 31-20	84.0350	172.9400
Wittmund	Polizei	Harle 87-01	84.0350	172.8600
Wittmund	Feuerwehr	Florian Wittmund	87.2150	173.1400
Wittmund	Rettungsdienst	Leitstelle Wittmund	85.2150	173.1600
Wittmund	Katastrophenschutz	Kater Wittmund	87.1350	172.9800

Intel werkt aan 3-in-1 minichip

Eén chip voor zowel rekenfuncties, analoge communicatie en gegevensopslag moet voor zorgen dat er volwaardige mobiele telefoons ter grootte van een polshorloge gebouwd moeten kunnen worden. Deze chip kan het aantal componenten waaruit een telefoon of ander mobiel apparaat beschikt sterk doen afnemen, waardoor veel compactere apparaatjes gemaakt kunnen worden. De techniek is nog experimenteel, maar volgens Intel kunnen ze al in de eerste helft van 2002 op de markt komen.

Telefoons voor GPRS-communicatie

Motorola brengt vier GPRS-telefoons op de markt. Deze werken met een grotere bandbreedte dan GPS-toestellen en zijn daarom geschikt voor mobiele internettoepassingen. De toestellen bieden een multifunctionele verbinding. Tijdens het verzenden of ontvangen van e-mails kan de gebruiker gewoon gebeld worden of zelf bellen. Daarbij kan gebruik van GPRS voordeliger uitpakken, omdat niet meer op beltijd wordt afgerekend, maar op basis van de hoeveelheid getransporteerde gegevenspakketjes. De nieuwe toestellen zijn de Timeport 260, Accompli 008, V66 en Talkabout 192. Afhankelijk van het type beschikt de gebruiker over bijzondere functies als een FM-7-radio, elektronische agenda, mobiele netwerkaansluiting of telefoon met allerlei elektronische spelletjes.

8 september Radiomarkt 't Harde (Afd. Noord Oost Veluwe)

8 - 9 september 46e Weinheimer UKW Tagung te Weinheim (BRD)

9 september AbrahAM-jacht per ballon (KNMI De Bilt)

13 oktober Dag van de Amateur (Americahal Apeldoorn)

13-14 oktober Jamboree on the Air www.scout.org/jota

3 november Radio Onderdelenmarkt te Assen

VIA DE RUBRIEK BREAKERTJES KUNT U NIET ALLEEN UW OVERTOLLIGE ZENDAPPARATUUR VERKOPEN OF EEN ZELDZAME ONTVANGER BEMACHTIGEN. U KUNT OOK AUDIO- EN VIDEO- APPARATUUR TE KOOP VRAGEN OF AANBIEDEN. MAAR NIET ALLEEN DAT. OOK COMPUTER HARD- EN SOFTWARE ZIJN WELKOM. VOORWAARDE IS WEL DAT HET NIET-COMMERCIELE ADVERTENTIES ZIJN.

STUUR UW ADVERTENTIEKST NAAR RAM-MAGAZINE,

POSTBUS 75985, 1070 AZ AMSTERDAM. E-MAILLEN KAN NATUURLIJK OOK:

RAMMAGAZINE@PLANET.NL.

UITSLUITEND VOOR COMMERCIELE ADVERTENTIES KUNT U CONTACT OPNEMEN MET HIELKE VAN DE WERF, TEL. 0342 - 494270

233-1

Te koop: Army WS-19 MKII f 295,-. Variometer WS-19 f 75,-. Control unit MKII nr. 3 f 75,-. Antennekabel f 20,-. WS-19 MK-2 zonder meter f 125,-. Met buizen. WS-19 MK-3 ingeb. Voeding f 95,-. BC-603 f 50,-. Marconi zender T-1154 f 700,-. Marconi J-switch f 275,-. 2x walkie talkie ER-40 f 95,-. Erres radio KY 509 f 150,-. Russ. Ontv. 326 compl. f 450,-. Ruilen mogelijk voor Eddystone of Hallicrafteres. Tel. 072 5021726.

233-2

Te koop: Profess. Sony 3ccd-camera (ruilen tegen VX 1000?). Icom LPD portofoons (4x) type IC4008E (de beste getest in genruik) gloednieuw, incl. leren tasjes etc. Betacam / SP-en digital videotapes, U-matic/BVU/sp-v rec. Etc. Audio/tv/video meetapparatuur. Tel 0227 581892.

233-3

Gevraagd: FRG-9600 met PAL video uitgang. Racal comm. ontvanger met digitale uitlezing Tono-777 decoder eigenaar i.v.m. vraag. Tel. 0227 581892.

233-4

Te koop: Computer scanner Handic 0012S 3 banden; 86-88; 144-174; 410 - 512 MHz compleet met Nederlandse gebruiksaanwijzing prijs f 125,-. Kenwood HF Transceiver TS-530S met cw filter voor de volgende amateurbanden 160,80,40,30,20,17,15,12 en 10 meter band incl. tuning unit model AT 230 f 1000,-. Inlichtingen: lckalter@wanadoo.nl

233-5

Te koop: racal RA 17 L in kast met docum eng/ned en schemas reserve buizen enz. loopt van 0.5 KHz--30 MHz i.z.g.st, wegens plaats gebrek prijs f 400,-. Mizuho prese-

lector 0.5--30 MHz met pi-filter nieuw in doos. Prijs f 135,-. Info: 076 5654319 of cle-comte@wanadoo.nl

233-6

Te koop: Yaesu ft 757gx2 met sp430 en antenne tuner mfj 941b en turner +3b mic monacor fsi 4 swr meter. Vraagprijs f 1400,-. Tel. 06 24500091.

233-7

Te koop: Kenwood TS 430 s HF all mode set 0-30 MHz 100 watt Kenwood MC 80 mic Yease FC 700 ANT Tuner. Prijs voor deze complete set is f 1650,-. Reactie naar: m.asselaar@hcc-net.nl. Tel. 0334659816.

233-8

Te koop: Yaesu FT-100 HF/VHF/UHF transceiver 160M-70CM. inclusief Voeding Daimond GSV-3000 25A. Prijs f 3200,-. Antenne 2M Tonna F9FT 2x9 elements z.g.a.n Prijs f 175,-. Antenne 70CM Tonna F9FT 19 elements z.g.a.n Prijs f 125,-. Tel. 0341 258811

233-9

Gevraagd: Filter voor NRD535 CFL-231. Inruil oke. E-mail: nl9222@amsat.org

233-10

Te koop: Code 3 Gold hardware en software v1.6 f 500,-. Ace SSTV System f 125,-. Wraase FX-666 f 100,-. Robot 1200C met pc-interface f 750,-. JRC NFG-97 f 550,-. Preamp L202 28dB 0-500Khz f 125,-. Datong VLF Converter f 125,-. E-mail nl9222@amsat.org

233-11

Gevraagd: VHF en UHF ontvangers en zenders voor de luchtvaart(evt. scanners met

combai ELECTRONICS

Wij leveren de wereldmerken:



27mc, LPD, PMR446, LMR, mobiel-, basis-, bootantennes
Microfoons, netvoedingen
Gezocht: Dealers

Tel. 010-5010077 Fax 010-5013966

Email info@combai.nl

www.combai.nl

ERS Telecom

Walderdonk 79 - B-9185 Wachtebeke

www.ers.be

info@ers.be

- * GSM's (proximus-orange-mobistar agent)
- * Draadloze telefoons (ook long-range) + centrale's
- * GPS-navigatiesystemen
- * ATV (zowel kit's alsook kant en klaar)
- * Alle zend-en ontvangersapparatuur (zowel voor CB / Radio-amateur / professional)
- * Scanners-CB-LPD-PMR-Marifoon-Airband-HAM

Kenwood - Alinco - Icom - Bearcat - President - Diamond - Flexa Yagi - AOR - Lowe - enz...

Steeds open op zaterdag van 10:30 tot 18.00 u, doordeveeks graag op afspraak (bel of e-mail voor onze openingsuren)

Tel. +32 (0)9 3429 507
Fax (0)9 3420 017
Gsm +32 (0)475 289 507

AM-modulatie of professionele appo.Tel. 074 2910286 of tmceimp@wxs.nl.

233-12

Te koop: IRC NRD525 + All Mode ontvanger. Vraagprijs f 1.500,-. Tel. 050 3092960.

233-13

Te koop: NRD 545 DSP comm. receiver, wegens verhuizing, antenneverbod flat etc. Gloednieuw: aank. Datum 16 december 2000. Nieuwprijs f 5.400,-, nu f 4.500,-. Complete hi-fi stereo install., z.g.a.n.

bestaande uit Pioneer SX 305 RDS receiver; Sony CDP compact CD-speler CDP 313; Sony stereo cass. Deck TC-RX361; speaker Triad system incl. 2 satellites (powered woofer). Prijs n.o.t.k.

Sony Electric head demagnetizer, type HE2 voor bandrecorders. Nieuw in doos f 75,-. Tel. 020 6419153.

233-14

Te koop: Icom R75 comm. receiver 30 KHz-60MHz met DSP filter en SSB narrow filter. Koopdatum 6-12-2000 samen met actieve antenne HE011 Rohde en Schwarz, koopdatum 8-9-2000 van f 4.236,- voor f 2.500,-. Met dozen, boeken etc. Tevens Signal Comm. corp R 535, VHF/UHF Airband receiver 108.000 - 142.995 MHz en 220.00 - 399.995 MHz nieuwst. Van f 800,-. Voor f 400,-. Tel. 030 6915922.

233-15

Aangeboden: Yaesu ontv. FRG-8800 f 650,-. Einhell portable powerstation 3-6-9-12 volt, nieuw in doos f 45,-. Yaesu wereldklok

f 70,-. R-209-2-B 12-24-220 Volt f 200,-. VC-G20 20 MHz 2-kann. Scoop nieuw in doos met handl. f 550,-. Philips power suppl. 5-15 volt 5 amp. f 75,-. Marconi meetzender TF-144-G. Range: 85 KHz-25 MHz in 9 banden. f 125,-. Brother electr. Type machine, nieuw in doos f 100,-. Ant. Tuner MFJ-901 f 45,-. Kenwood 2 mtr trans TS-700 S dig. All mode f 750,-. Alles in perfecte staat. In een koop f 2.400,-. Tel. 0527 612858.

233-16

Te koop: kortegolf ontvanger (NRD-535) all mode in nieuwstaat, compl. Met handleiding f 1.950. Tel. 075 6125750 of 06 24241652.

233-17

Te koop: transceiver Sommerkamp FT-7B en digitale uitlezing Sommerkamp YC-7B, Yaesu voeding FP-12, iets defect, samen f 800,-. Tel. 050 5413998.

233-18

Te koop: Profess. Sony 3ccd-camera (ruilen

tegen VX 1000?). Icom LPD portofoons (4x) type IC4008E (de beste getest in gebruik) gloednieuw, incl. leren tasjes etc. Betacam / SP-en digital videotapes, U-matic/BVU/SP-v rec. Etc. Audio/tv/video meetapparatuur. Tel 0227 581892.

233-19

Gevraagd: FRG-9600 met PAL video uitgang. Racal comm. ontvanger met digitale uitlezing Tono-777 decoder eigenaar i.v.m. vraag. Tel. 0227 581892.

233-20

Gevraagd: AOR 7030 (liefst plus uitvoering), NRD 535 (liefst met alle opties), R72 of R75, alleen 100% expl. + doos + toebehoren en Europese uitvoering. Uiterste prijs reacties tel. 070 5118007 (idem fax).

233-21

Gevraagd: Stel PMR 500 MW goed merk z.g.a.n. Kenwood 5000 ontvanger. Uiterste prijs reactie tel. 070 5118007 (ook fax).

Icom IC-R75**IC-R75 kortegolfontvanger**

- Frequentiebereik: 30 kHz - 60 MHz
- Alfa-nummeriek display
- Twin passband filter!!

Yaesu VR-5000**NIEUW!!!**

Breedbandontvanger
100 KHz-2599 MHz

Nasa HF-4**Nasa HF-4 kortegolfontvanger met FAX decoder**

Een selectieve dubbelsuper, grootsignaal vast en gevoelig!!
Prijs f 599,-

**Onze internet winkel:
www.dolstra.nl**

Hier kunt u ook uw bestellingen doen
24 uur per dag, 7 dagen in de week.

Ook voor:

- AANBIEDINGEN
- INRUIL
- OPRUIMINGEN!!!

AOR AR-8200

AR-8200 versie 2!!!

- 500 KHz-2040 MHz
- 9 bandpassfilters
- WFM, NFM, SFM, AM, WAM, NAM, USB, LSB, CW

**ICOM R-3****IC-R-3**

- 2" TFT kleuren LCD met TV beeldontvangst
- 0,495-2450 MHz
- 450 geheugens
- FM, WFM, AM, TV (PAL BIG)

**NIEUW!!!**

Tussentijdse prijswijzigingen, druke- en/of zetfouten voorbehouden.

UNIQUE ELECTRONICS

INTERNETSITE: www.euro-unique.com
Email: info@euro-unique.com

**BESTELLINGEN UITSLUITEND VIA EMAIL
OF 0655-112891**

FM Oproepzenders

35 W zender	f 650,-*
100 W zender	f 1150,-*
350 W zender	f 1750,-*
650 W zender	f 2800,-*
1200 W zender	f 5000,-*

* = incl. voeding in 19inch kast

OPTIES: Stereo-coder	f 275,-
RDS Stand-alone	f 500,-
Synchronisatie-Unit	f 275,-

27MC Liniars 13,8V Mobiel

HF-60	25W	f 49,-
L-30	35W	f 59,-
KL-200	100/200W	f 125,-
KL351	200/350W	f 325,-
KL400	200/350W	f 379,-*
KL500	325/500W	f 469,-*

Input 5W

* = ook in 24V uitvoering

27MC Liniars 220V Basis

KLV200	100/200W	f 349,-
KLV400	250/400W	f 499,-
KLV1000	700/1400W	f 1200,-
Input 5W		

dolstra elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum • Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789
Opendingsuren: di. 10.00-18.00 uur • vr. 19.00-21.00 uur • za. 10.00-16.00 uur

02-05-11

elke maand brengt michiel schay u op de hoogte van nieuwe kortegolf frequenties.

De korte golf

interessante nieuwtjes en ontvangsttips. uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom bij ram, onder vermelding van de kortegolf, postbus 75985, 1070 az amsterdam.

Iran

De Bahai-gemeenschap in de Amerikaanse hoofdstad Washington heeft een kortegolfstation voor Iran opgericht. Radio Payam-e Doost, hetgeen zoveel betekent als Bericht van een Vriend, zendt dagelijks van 18.00 tot 18.30 uur UTC op 7480 kHz, vermoedelijk via een gehuurde zender in één van de staten van de voormalige Sovjet-Unie. Daarnaast opereert het station onder de naam Bahai Radio International, wat de mogelijkheid van toekomstige Engelstalige uitzendingen lijkt open te houden. Het doel van de kortegolf programma's is om "wijdverspreide misinformatie" over het Bahai-geloof te ontzenuwen. Sinds 1994 worden al radioprogramma's voor Iranese banelingen in de Verenigde Staten geproduceerd. Die komen in de ether via het middengolf station WUST in Washington, DC. De uitzendingen zijn ook te beluisteren op de website <http://www.bahairadio.org>. Het e-mail adres is feedback@bahairadio.org. Een uur eerder, dus van 17.00 tot 17.30 uur UTC werkt op 7480 kHz een mysterieus op Iran gericht station met de naam Radio Barabari oftewel Radio Gelijkheid. Hoewel ook dit station een website heeft (www.barabari.net), is er nog niets bekend over de achtergrond en doelstellingen van de programma's. Wie de Perzische webpa-

gina kan vertalen, mag zich bij de redactie melden.

Verenigde Staten

De kortegolfzenders op de Amerikaanse militaire basis Incirlik (Turkije) zijn dit voorjaar buiten gebruik gesteld. Jarenlang gold het station als één van de belangrijkste verbindingstations van de U.S. Air Force. De rol van Incirlik is overgenomen door een nieuw station op de Amerikaanse basis bij Sigonella, aan de Siciliaanse oostkust. De frequenties zijn: 4709 kHz (tussen 16.00 en 04.00 uur UTC), 6724 kHz (24 uur), 9007 kHz (24 uur), 11271 kHz (24 uur) en 15038 kHz (tussen 04.00 en 16.00 uur UTC). De kanalen 9007 en 11271 kHz zijn overigens ook in gebruik bij de Canadese strijdkrachten. Het nieuwe station in Sigonella maakt, net als de voormalige communicatiepost op de basis Incirlik, deel uit van het zogenaamde U.S. Air Force Global High Frequency System (GHFS). Dit netwerk voorziet militaire vliegtuigen en schepen van de VS van en route kortegolfverbindingen met hun thuisbasis. De andere stations in het netwerk zijn: Andrews Air Force Base nabij Washington DC, Elmendorf Air Force Base in Alaska, Hickam Air Force Base op Hawai, McClellan Air Force Base in Californië, Offutt Air Force

Base in Nebraska, Salinas Air Force Base op Puerto Rico, de USAF-basis op Ascension Island in de Atlantische Oceaan, Andersen Air Base op het Pacificse eiland Guam, Lajes Air Base op de Azoren, Thule Air Base op Groenland en Yokota Air Base in Japan. Ondanks eer-



der berichten over sluiting van Croughton Air Base in het Verenigd Koninkrijk, worden toch nog steeds verbindingen van dit station opgevangen. Veel gebruikte GHFS-kanalen zijn: 4724, 6712, 6739, 8992, 11175, 13200 en 15016 kHz.

Bij het tot stand brengen van radiocontact tussen U.S. Air Force vliegtuigen en GHFS-grondstations wordt de laatste tijd steeds vaker gebruik gemaakt van het ALE-systeem. Daarvoor zijn aparte frequenties gereserveerd, namelijk: 2805, 3059, 3137, 4721, 5708, 6715, 6721, 7632, 8965, 9025, 9057, 11226, 11250, 13215, 15043, 18003, 20631, 23337 en 27870 kHz. De identificatiecodes van de grondstations zijn als volgt: Andrews (ADW), Elmendorf (AED), Croughton (CRO), Thule (GTL), Andersen (GUA), Ascension (HAW), Hickam (HIK), Salinas (JNR), Yokota (JTY), McClellan (MCC), Offutt (OFF) en Lajes (PLA). Naast de genoemde GHFS-stations nemen ook een aantal andere communicatieposten deel aan dit ALE-netwerk, zoals: het marinestation op Diego Garcia in de Indische Oceaan (JDG), Tinker Air Force Base in Oklahoma (OKC), Civil Air Patrol in Richmond, Virginia (RIC), het Rockwell/Collins Service Center in Greenville, Texas (RSC) en Warner-Robins Air Force Base in Georgia (WRL).

Congo

Het gebruik van de voor tropische stations gereserveerde kortegolf banden is het afgelopen jaar weer met 17 procent teruggelopen.

Gemiddeld geven ruim 70 Afrikaanse, Aziatische en Latijns-Amerikaanse stations uit 120-, 90-, 75- en 60-meterbanden er de brui aan. Deze trend is al een aantal jaren geleden in gang gezet en het einde is nog niet in zicht. Nieuwe technieken lossen ook in de Derde Wereld de oude distributiemethoden af. De middengolf weet zich goed te handhaven en de FM-band stijgt snel in populariteit, met name in de grote steden. De kortegolf lijkt echter zijn beste tijd te hebben gehad als medium voor binnenlandse radiodiensten. Verder drukken de beperkte financiële middelen uiteraard hun stempel op nieuwe investeringen. De meest stoude tropenbandzenders worden doorgaans niet meer gerepareerd, wanneer er een defect optreedt. Omdat het totale aantal stations nu tot onder de 400 is gedaald, lijkt het einde van het ooit zo bloeiende fenomeen van de tropenbanden

onafwendbaar naderbij te komen. Een enkele keer meldt zich - dwars tegen de trendmatige ontwikkeling in - een oude bekende na afwezigheid weer op zijn oude frequentie. De afgelopen weken was dat het geval bij de omroepdienst uit Kongo. De 100 kilowatt Telefunken-zender van RTV Congolaise uit Brazzaville kon 's avonds voor het eerst sinds lange tijd weer worden beluisterd op 4765 kHz.

Australië

Er bestaat enige onduidelijkheid over de situatie van het kortegolf zenderpark in Darwin. In 1997 liet de Australische regering de poorten van dit prominente kortegolf-centrum sluiten. Dat bood de van oorsprong Britse organisatie Christian Voice de mogelijkheid om over de huur van de zes Thomson-CSF en Collins zenders te gaan onderhandelen. Er werd een overeenkomst bereikt en Christian Voice was eerder dit jaar gedurende een aantal weken met test-uitzendingen via Darwin in de ether. Vervolgens werd bekendgemaakt, dat Christian Voice een deel van de zendcapaciteit zou gaan verhuren aan Radio Australia. Enkele weken nadien, brachten de 250 en 300 kilowatt-zenders in Darwin alleen nog maar programma's van de Australische wereldomroep in de lucht. De exacte plannen van Christian Voice met het zenderpark waren bij het ter perse gaan van deze RAM nog niet bekend. Er wordt gespeculeerd over een mogelijk probleem met het doelgebied van de uitzendingen.

Christian voice

Christian Voice, dat al beschikt over eigen kortegolf zenders in Chili en Zambia, zou vanuit Darwin het midden en westen van Indonesië willen bestrijken. Specialisten betwijfelen echter, of de locatie van het zendstation daarvoor wel zo geschikt is. De plannen voor een Aziatische dienst van Christian Voice zijn in ieder geval niet afgelast, zoveel is wel duidelijk. Onlangs heeft de christelijke omroeporganisatie namelijk een contract getekend met een satelliet-provider. Die zorgt ervoor dat de Engelstalige programmering via het Cypriotische grondstation Makarios op een multiplex transponder van de AsiaSat 2 satelliet wordt geplaatst en in Darwin kan worden opgevangen.

Radio Jugoslavija

Joegoslavië

Radio Yugoslavia is weer terug op de kortegolf. Na de val van president Milosevic en de machtswisseling in Belgrado heeft het weliswaar nog even geduurd, maar nu heeft de Joegoslavische wereldomroep de draad dan weer opgepakt. De autoriteiten in buurland Bosnië hebben toestemming gegeven om de faciliteiten op het belangrijke zenderpark Jabanusa opnieuw in gebruik te nemen. Op deze locatie in de buurt van de plaats Bjeljina en nabij de Bosnisch-Joegoslavische grens werden in 1986 vier Brown-Boveri zenders van elk 500 kilowatt opgesteld. Tijdens de oorlog in Bosnië-Herzegovina verhuisde Radio Yugoslavia op zeker moment twee van de vier zenders naar het zenderpark Stubline. Twee jaar geleden werden alle installaties in Stubline bij NAVO-bombardementen vernietigd, waardoor Radio Yugoslavia voor zijn kortegolf uitzendingen is aangewezen op het zenderpark bij Bjeljina. Omdat Bosnië zelf geen wereldomroep heeft, maakte de recente politieke omwenteling in Belgrado de weg vrij voor Radio Yugoslavia om weer vanuit Bjeljina in de ether te komen. De Engelstalige programma's voor Europa zijn van 18.30 tot 19.00 en van 21.00 tot 21.30 uur UTC te horen op de frequentie 6100 kHz in de 49-meterband. Op hetzelfde kanaal komt van 20.00 tot 20.30 uur UTC de Duitse dienst van Radio Yugoslavia in de lucht. Enkele uren eerder, van 16.30 tot 17.00 uur UTC zijn de Duitse programma's beluisteren op 9620 kHz. Het volledige zendschema is te vinden op de website <http://www.radioyu.org>.

De eerste op het buitenland gerichte uitzendingen uit Belgrado, dateren van 1936. Aan de vooravond van de Tweede Wereldoorlog was de internationale dienst van Radio Belgrado al in tien verschillende talen te horen. Na de oorlog kreeg het station de beschikking over twee zenders van 10 kilowatt. De frequentie van 6100 kHz was toen al in gebruik. Het World Radio Handbook van 1947 noemt daarnaast ook de kanalen 6140 en 9505 kHz. In 1951 werd bij de plaats Stubline het tweede zenderpark gebouwd met een 100 kilowatt zender van het merk Brown-Boveri. In de tweede helft van de jaren '60 werd daar een 100 kilowatt van Joegoslavisch fabrikaat aan toegevoegd. Het huidige Bosnische zenderpark werd in 1987 in gebruik gesteld. Daar zijn naast de vier genoemde kortegolf zenders in totaal 43 antennes geïnstalleerd.

Groot-Brittannië

De BBC World Service legt rond deze tijd zijn uitzendingen voor de Verenigde Staten, Canada, Australië en Nieuw-Zeeland stil. De moeder van alle wereldomroepen vindt dat luisteraars in deze landen voldoende andere mogelijkheden hebben, om naar de radioprogramma's van de World Service te luisteren. Daarmee wordt bedoeld op FM-relays, alsmede satelliet- en internetuitzendingen. BBC World Service-directeur Mark Byford verklaarde, dat de financiële besparingen zullen worden aangewend voor investeringen in FM-relays en de verdere ontwikkeling op het internet. Onder luisteraars in de getroffen landen, is bijna als vanzelfsprekend de nodige beroering ontstaan. Een aantal BBC World Service-adepten in de Verenigde Staten wijst erop, dat bijvoorbeeld het gebruik van de satellietdiensten Sirius en XM Radio de aanschaf van nieuwe apparatuur vereist en extra maandlasten van zo'n 23 dollar met zich mee zal brengen.



Een bijkomend gevolg van de beslissing om de regionale uitzendingen voor de Verenigde Staten, Canada, Australië en Nieuw-Zeeland stil te leggen, is dat de exploitant van de BBC World Service-zenderparken vermoedelijk weer extra zendtijd in de aanbieding heeft. Merlin Communications verhuurt steeds vaker zendtijd aan de kleine broeders op de kortegolf, die zelf de bouw van een zenderpark niet kunnen bekostigen.

K o r t n i e u w s

Alaska

In augustus hoopt Aurora Communications zijn vestiging in Niniilchik te openen. Daar wordt de oude 250 kilowatt kortegolfzender van het voormalige station KGEI gerestaureerd. Het is de bedoeling om volgend jaar met op Rusland gerichte uitzendingen van start te gaan.

België (1)

Radio Vlaanderen Internationaal (RVI) heeft een nieuw logo in gebruik genomen. Met de nadruk op de "i" van interactief en internet, is de wereldomroep van onze zuiderburen weer helemaal bij de tijd.



België (2)

Radio Sunshine huurt elke zondag van 10.00 tot 14.00 uur UTC zendtijd bij Deutsche Telekom (DTK) in Jülich. Op de 49-meterband frequentie 6015 kHz wordt dan het toeristische programma Reisekoffer uitgezonden.

China



Het kortegolf zendstation in Xian kan tussen 15.00 en 15.57 uur UTC op 17720 kHz worden gehoord met een relaisuitzending van Radio Canada International.

India

All India Radio (AIR) omroep uit New Delhi heeft de ontvangstkwaliteit verbeterd tot 15260 kHz. Het adres is Directorate General of All India Radio, Delhi-110001, India. E-mail: faair@giasdlo1.vsnl.net



wereld-
n de
C op
dia,
New
n op

Internet

De Britse kortegolf luisteraar en zendamateur Robert Maskill (roeptekens G4PYR) heeft een frequentielijst van kuststations in het gebied tussen 1605 en 4000 kHz samengesteld. De lijst is als een Word 6-document gratis op te vragen bij het e-mail adres robert.maskill@lineone.net.

Japan

Steeds meer op Japan gerichte kortegolf uitzendingen worden gestaakt. Zo zag Radio Vaticana eerder dit jaar geen heil meer in een kortegolfdienst voor het land van de rijzende zon. Het is wel de bedoeling om later speciale Japanse programma's

via het internet aan te bieden. Eerder gaf de Japanse dienst van het protestantse station The Voice of the Andes (roepletters HCJB) er de brui aan. Ook HCJB wil het internet gaan gebruiken om Japanse luisteraars te bereiken. In totaal is het aantal Japanse uitzendingen op de kortegolf nu gedaald van 23 naar 16.

Spanje



Het U.S. International Broadcasting Bureau (IBB) heeft eind mei voor het laatst gebruik gemaakt van het kortegolf relaystation in Playa de Pals. Sinds 1959 werd het zendstation ingezet voor de programma's van Radio Liberty, Radio Free Europe en de Voice of America. Wat er met de zenders gaat gebeuren, is nog niet duidelijk.

Turkmenistan

De staatsomroep uit Asjchabad heeft zijn zendschema aangepast. Het eerste programma is tussen 21.00 en 19.00 uur UTC (dat is 03.00 tot 01.00 uur lokale Turkmeense tijd) in de lucht op 5015 kHz. Het tweede radionet is gestopt met de heruitzending van Radio Mayak uit Moskou en zendt nu van 01.00 tot 21.00 uur UTC (07.00 tot 03.00 uur lokale tijd) op 4930 kHz.

Zwitserland

Vanuit Bellinzona in het kanton Tessin is een propagatie baken voor zendamateurs in de ether. De frequentie is al enkele malen gewijzigd. Na 10145.5 en 10138 kHz werden de signalen bij het samenstellen van deze rubriek op 10140 kHz gehoord.

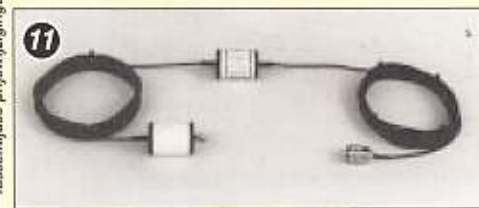
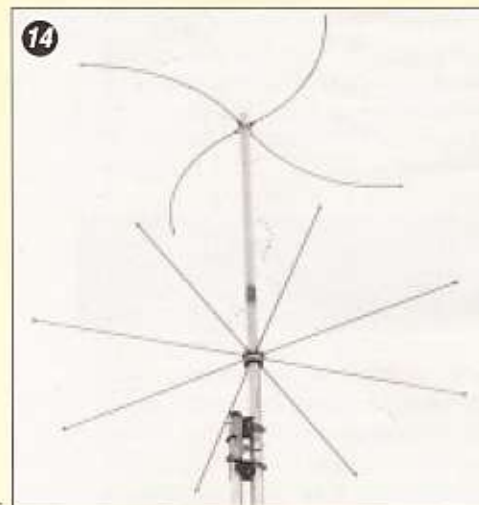
De roeptekens zijn HB9TC en op de website <http://www.qsl.net/hb9tc/> kon tijdelijk online een ontvangstrapport worden ingevuld. Een elektronische ontvangstbevestiging volgde dan per e-mail. Vlak voor deze uitzending was echter slechts een korte aankondiging op de betreffende site te lezen.

RF systems we don't imitate, we innovate!

Sinds 1973 ontwikkelt en produceert RF Systems antennes en communicatie apparatuur voor de militaire en professionele markt. Dat heeft geleid tot unieke ontwerpen zoals de passieve impedantie aanpassers, de beste actieve antenne ter wereld, antennes met variabele polarisatie voor minder fading en antenne versterkers voor de ontvangst van de allerswakste signalen. Sinds 1987 zijn deze ontwerpen, aangepast in prijs en uiterlijk, maar met dezelfde specificaties beschikbaar voor semi-professioneel en amateur gebruik. RF Systems producten en service behoren tot de beste ter wereld. Neem geen genoegen met minder...



15



1 SP-1 Antenne splitter/combiner

De SP-1 biedt de mogelijkheid twee kortegolf ontvangers op een antenne aan te sluiten. Door de hoge isolatie, beïnvloeden de beide ontvangers elkaar niet. Ook kan de SP-1 gebruikt worden als combiner: twee antennes (b.v. een horizontaal en een verticaal gepolariseerde) op een kortegolf ontvanger. Het frequentiebereik van de SP-1 is 50 kHz - 50 MHz en de impedantie 50 Ohm.

2 SP-3 Antenne splitter/combiner

De SP-3 is speciaal ontworpen voor VHF/UHF/SHF ontvangers en scanners. Ook bij de SP-3 kunnen twee antennes op een ontvanger of twee ontvangers op een antenne aangesloten worden zonder noemenswaardig signaalverlies of onderlinge beïnvloeding. Frequentiebereik: 10 - 2500 MHz, impedantie 50 Ohm.

3 AA-1 Antenne adapter voor wereldontv.

Bij veel wereldontvangers ontbreekt een aansluiting voor de externe antenne. De AA-1 lost dit probleem op. De AA-1 bezit een speciale impedantie transformator die de externe 50 Ohm antenne aanpast aan de telescoop antenne. Met een klemmetje aan de telescoopantenne en een aardstekker in een van de aansluitbussen wordt de adapter op de wereld ontvanger aangesloten. Om oversturing te voorkomen is de AA-1 uitgerust met een traploze verzwakker van 0 tot -50 dB. Resultaat: meer signaal en minder storing.

4 AA-2 Magnetisch veld antenne koppeling

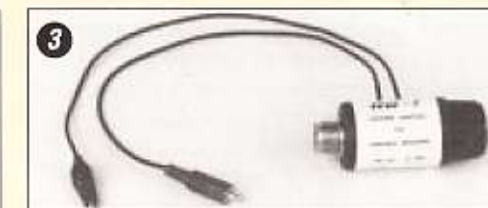
Draagbare ontvangers hebben altijd een ingebouwde ferrit antenne voor lange - en middengolf ontvangst. Het aansluiten van een externe antenne is vaak niet mogelijk. De AA-2 kan in combinatie met de buiten antenne de ontvangstresultaten aanmerkelijk verbeteren. Deze buitenantenne wordt aangesloten op de AA-2, die eenvoudig achter het toestel geplaatst wordt. De magnetische overdracht van AA-2 naar ferrit antenne doet de rest. Het resultaat: meer stations en minder storing.

5 WA-50 Breedbandversterker

Voor lange - midden - en kortegolf ontvangst. Korte antennes geven weinig signaal. Een versterker biedt dan uitkomst. Deze versterker heeft een gain van 10 dB en een zeer hoog interceptpunt. (2 de orde: >+ 60 dBm, 3 de orde: > +40 dBm). Ook goed bruikbaar bij ongevoelige ontvangers. Levering in 12 Volt, maar ook in 220 Volt uitvoering.

6 DA-4 & DA-8 distributie versterkers

Op de DA-4 en DA-8 kunnen respectievelijk 4 en 8 ontvangers op een antenne worden aangesloten. Deze ultra lineaire klasse A versterkers hebben een frequentiebereik van 10 kHz - 50 MHz. De isolatie tussen de ontvanger uitgangen bedraagt meer dan 22 dB. Interceptpunten: > + 50 dBm 2 de orde, > + 35 dBm 3 de orde. De versterkers worden veel toegepast in overheids - en militaire "monitoring station" en in AWACS vliegtuigen.



7 MLB Magnetic Longwire Balun

De enige echte! De perfecte aanpassing aan uw langdraad, tussen 6 en 20 meter lengte. Frequentiebereik: 100 kHz-40 MHz.

8 MLB-Marine Magnetic Longwire Balun

Als MLB maar dan in een waterdichte uitvoering, RVS behuizing en voorzien van 14 meter RG-58U.

9 MLBA-MK1&2 draad antenne's

Compleet gemonteerde draad antenne voorzien van MLB en 12,5 of 20 meter litzedraad inclusief isolatoren en afspandraad. Frequentiebereik: 100 kHz-30 MHz.

10 MLBA-MK3&4 Heavy duty draad antenne's

Compleet gemonteerde draad antenne voorzien van MLB-marine en 12,5 of 20 meter RVS-antennedraad inclusief isolatoren en afspandraad. Frequentiebereik: 100 kHz-30 MHz.

11 EMF Electro-Magnetic Field antenne

Met een frequentiebereik van 100 kHz-30 MHz. Slechts 5 meter spanwijdte, voorzien van 5 mtr. coaxkabel met PL-259 plug. Lage atmosferische ruis door magnetische signaal overdracht.

DX-10PRO Actieve antenne

Met superieure eigenschappen. Rondom gevoelig, versterking 6 dB, ruisgetal 4 dB. Beveiligd tegen statische ontladingen. Intercept punten: >+ 70dBm (2e orde), >+ 40 dBm (3e orde). Volkomen weerbestendig. Afmetingen: lengte 1,3 m, diameter 32 mm. Incl. montagebeugel en 220 Volt voeding.

DX-1PROMK2 Unieke actieve antenne

Volgens vele testen beschouwd als de beste actieve antenne ter wereld. Versterking: 10 dB, frequentiegebied: 20 kHz- 60 MHz. Tweede en derde intercept punten >+ 80 dBm en >+ 52 dBm. Levering inclusief voedingsunit voorzien van stappen verzwakker en MG onderdrukkingsfilter. Twee ontvanger uitgangen.

14 WSP-137 weersatelliet antenne

De WSP-137 is een passieve antenne voor de ontvangst van weersatellieten in het frequentiebereik 137-138 MHz. Dankzij de toepassing "ultra low loss phase shifters" is de ruis van de antenne lager dan de atmosferische ruis op 137 MHz. Door de combinatie van interne en externe antenne elementen, is de antenne horizontaal gepolariseerd voor signalen die onder een lage elevatie worden ontvangen. Voor meer verticaal te ontvangen signalen is de antenne rechthoekig circular gepolariseerd. De antenne is kortgesloten voor statische ontladingen.

15 AA-150 Actieve kortegolf antenne

Deze antenne, geheel in RVS uitgevoerd, is zeer geschikt voor maritiem gebruik. De AA-150 is volledig waterdicht en voorzien van 14 meter coaxkabel. Kan direct aangesloten worden op ontvangers met 12 Volt op de antenne-ingang zoals HF-150, HF-350 en HF-4E. Atmosferische ruis gecompenseerde versterking tot 6 dB. Hoog interceptpunt (> +55 dBm 2 de orde, > + 30 dBm 3 de orde). Volledig beschermd tegen statische ontlading. Kan via de DC-30 gelijkspanningskoppeling op iedere ontvanger worden aangesloten.

